

---

**Système 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 CH<sub>4</sub> capté d'un lieu  
d'enfouissement  
(Protocole 2)**

**Captage et destruction du biogaz du LET de  
La Nouvelle-Beauce – 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 : Février 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)<sup>1</sup> 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 visé<sup>2</sup> ». 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 CO<sub>2</sub> 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 <sup>e</sup> 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

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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](mailto: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

<b>1. Renseignements généraux.....</b>	<b>7</b>
1.1 Introduction.....	7
1.2 Identification du promoteur et des personnes-ressources .....	7
1.3 Identification des parties impliquées .....	7
1.4 Modifications apportées pendant la période de projet en cours.....	8
1.5 Modifications apportées depuis le rapport de projet précédent.....	8
<b>2. Description du projet de crédits compensatoires.....</b>	<b>9</b>
2.1 Description détaillée du projet.....	9
2.2 Description des lieux ou sites de réalisation du projet .....	9
2.3 Date de début du projet.....	10
2.4 Durée de la période de délivrance de crédits compensatoires .....	10
2.5 Mise en œuvre du projet .....	11
2.6 Sources, puits et réservoirs (SPR) visés par le projet .....	11
2.7 Réductions d'émissions de GES par rapport aux limites du projet et aux SPR.....	12
<b>3. Conditions d'admissibilité du projet.....</b>	<b>15</b>
3.1 Additionnalité des réductions d'émissions de GES.....	15
3.2 Permanence des réductions d'émissions de GES.....	15
3.3 Fuites.....	15
3.4 Résultat d'une action ou d'une décision du promoteur .....	16
3.5 Réductions vérifiables.....	16
3.6 Propriété et exclusivité des réductions d'émissions de GES.....	16
3.7 Crédits délivrés pour le projet et aide financière .....	17
3.8 Respect des lois et règlements et autorisation nécessaire.....	17
3.9 Évaluation environnementale.....	17
3.10 Lieu de réalisation du projet.....	17
3.11 Admissibilité du lieu d'enfouissement .....	17
3.12 Dispositif de destruction du CH <sub>4</sub> .....	18
<b>4. Calcul des réductions d'émissions de GES.....</b>	<b>20</b>
4.1 Méthodes de calcul prescrites.....	20
4.2 Données manquantes .....	20
4.3 Calcul des réductions d'émissions de GES annuelles et totales couvertes par le rapport de projet.....	21
<b>5. Surveillance, mesure et gestion des données .....</b>	<b>28</b>
5.1 Respect des exigences prévues par le règlement.....	28
5.2 Méthodes d'acquisition des données .....	28
5.3 Plan de surveillance et de gestion des données.....	29
5.4 Processus d'entretien des équipements .....	31
5.5 Instruments de mesure.....	32
<b>6. Vérification du rapport de projet .....</b>	<b>33</b>
6.1 Organisme de vérification.....	33
<b>7. Délivrance des crédits compensatoires .....</b>	<b>34</b>
7.1 Crédits admissibles et crédits à délivrer annuellement au promoteur (CrCPr) .....	34

<b>8.</b>	<b>Renouvellement de projet .....</b>	<b>35</b>
<b>9.</b>	<b>Renseignements complémentaires .....</b>	<b>36</b>
<b>10.</b>	<b>Signature du rapport de projet .....</b>	<b>37</b>
<b>11.</b>	<b>Références .....</b>	<b>38</b>
<b>12.</b>	<b>Annexes .....</b>	<b>39</b>
12.1	Évaluation environnementale.....	40
12.2	Déclaration de la propriété des réductions des émissions de GES et de l'exclusivité des réductions des émissions de GES au SPEDE .....	41
12.3	Désignation du promoteur par une tierce partie impliquée .....	42
12.4	Certificats d'étalonnage .....	43
12.5	Entente.....	44
12.6	Titres de propriété.....	45
12.7	Détails des équipements .....	46
12.8	Autorisations.....	47
12.9	Tonnages enfouis.....	48
12.10	Bilan journalier, mensuel et annuel des volumes de méthane captés.....	49
12.11	Calculs .....	50
12.12	Plan de maintenance.....	51

### 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.....	12
Tableau 4.1	SPR et méthodes de calcul .....	20
Tableau 4.2	Méthodes de remplacement des données manquantes.....	21
Tableau 4.3	Volumes mensuels de méthane CH <sub>4</sub> captés et détruits en 2017.....	26
Tableau 4.4	Tableau synthèse des résultats du calcul des réductions réelles d'émissions de GES associées au projet.....	26
Tableau 5.1	Plan de surveillance du projet.....	30
Tableau 7.1	Tableau synthèse des crédits admissibles et des crédits à délivrer .....	34

### Liste des figures

Figure 2.1 :	Plan de localisation .....	10
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) .....	11
Figure 3.1 :	Site d'enfouissement et système de collecte et de destruction du biogaz .....	19

## Liste des annexes

Annexe 12.1	Évaluation environnementale
Annexe 12.2	Déclaration de la propriété des réductions des émissions de GES et de l'exclusivité des réductions des émissions de GES au SPEDE
Annexe 12.3	Désignation du promoteur par une tierce partie impliquée
Annexe 12.4	Certificats d'étalonnage
Annexe 12.5	Entente
Annexe 12.6	Titres de propriété
Annexe 12.7	Détails des équipements
Annexe 12.8	Autorisations
Annexe 12.9	Tonnages enfouis
Annexe 12.10	Bilan journalier, mensuel et annuel des volumes de méthane captés
Annexe 12.11	Calculs
Annexe 12.12	Plan de maintenance

## 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 MRC de La Nouvelle-Beauce (la MRC), Terreau Biogaz a mis en place un projet de réduction des gaz à effet de serre (GES) sur le lieu d'enfouissement technique (LET). Ce projet est situé sur le territoire de la municipalité de Frampton.

Le LET de La Nouvelle-Beauce est actuellement en opération. La MRC n'a aucune obligation réglementaire de capter et détruire le biogaz. La MRC a cédé ses droits gaziers sur son site à une entité privée, Terreau Biogaz.

Un réseau de captage a donc été aménagé sur le site 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 dans un réseau de conduites souterraines et aspirés vers une torchère, dont le fonctionnement en continu et une température dépassant les 760°C permettent la destruction et l'élimination du méthane présent dans le biogaz.

L'objectif du présent rapport de projet est de détailler le captage et la destruction du biogaz du LET de La Nouvelle-Beauce réalisé 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. L'année 2017 représente la première période de rapport pour le projet de captage et destruction du biogaz du LET.

Le présent rapport concerne le captage et la destruction du biogaz, du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2017, du lieu d'enfouissement.

### 1.2 Identification du promoteur et des personnes-ressources

Les informations relatives au promoteur privé du projet sont :

- Nom du promoteur : Terreau Biogaz SEC
- 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](mailto:rino.dumont@groupeth.com)

### 1.3 Identification des parties impliquées

Le lieu d'enfouissement où le projet a lieu appartient à la MRC de La Nouvelle-Beauce.

Suite à une entente, la MRC de La Nouvelle-Beauce 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 résume les coordonnées des parties impliquées de chacun de ces intervenants.

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

Coordonnées partie impliquée 1	
Nom et prénom	
Adresse	
Ville	
Province	
Pays	
Code postal	
Numéro de téléphone	
Adresse de courriel	
Fonction ou rôle	
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	<a href="mailto:rino.dumont@groupeth.com">rino.dumont@groupeth.com</a>
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	<a href="mailto:guillaume.nachin@tetrattech.com">guillaume.nachin@tetrattech.com</a>
Fonction ou rôle	Consultant en ingénierie

#### **1.4 Modifications apportées pendant la période de projet en cours**

Aucune modification n'a été apportée durant la période de projet en cours.

#### **1.5 Modifications apportées depuis le rapport de projet précédent**

Le présent document constitue le premier rapport de projet. Cette section est donc sans objet.

## 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 du LET de La Nouvelle-Beauce;
- 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<sup>er</sup> août 2017;
- Objectifs poursuivis dans la réalisation du projet : obtention de crédits compensatoires suite au captage et à la destruction du biogaz du LET de La Nouvelle-Beauce;
- 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 MRC de La Nouvelle-Beauce (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 appartient à Terreau Biogaz SEC, 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;

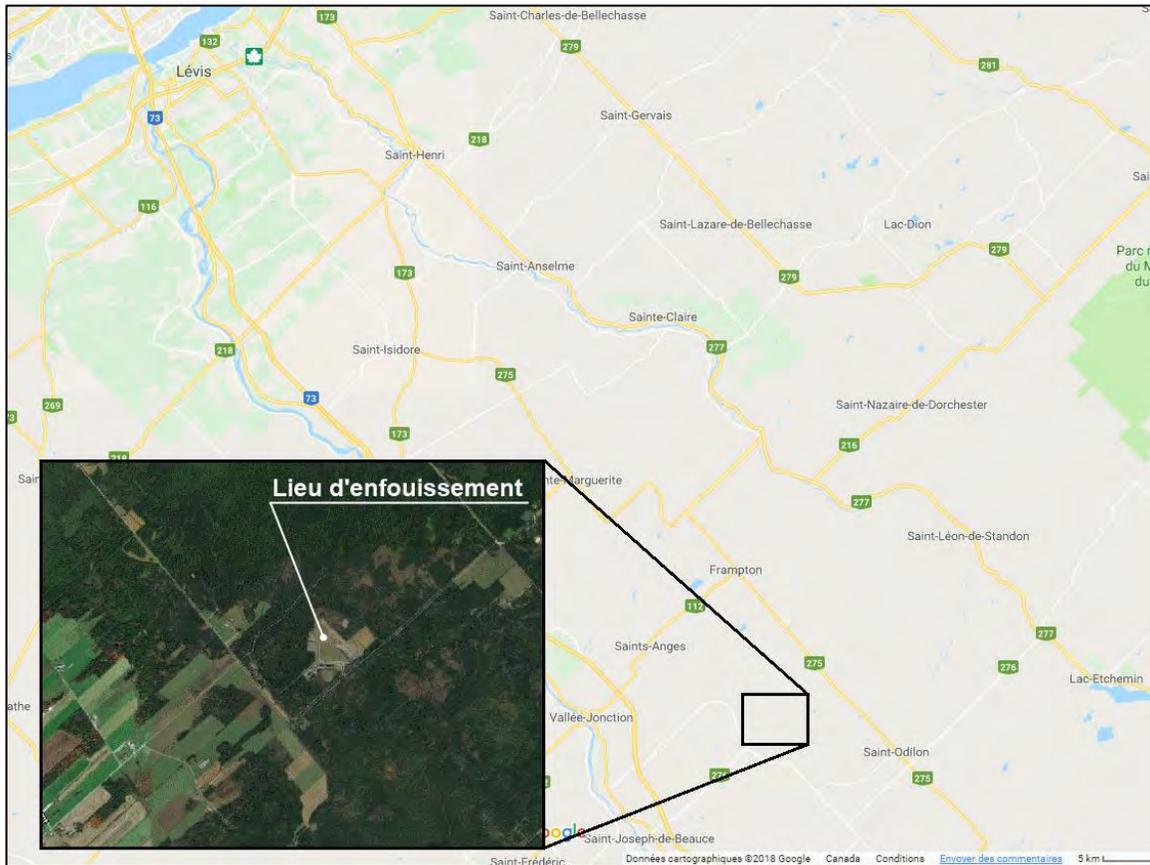
Toutefois des incertitudes demeurent sur la lecture que tout équipement de mesure effectue. Ces incertitudes sont de nature acceptable et n'ont pas un impact significatif sur la validité des données prises et transmises et comptabilisées automatiquement.

### 2.2 Description des lieux ou sites de réalisation du projet

Cette section présente le lieu où est réalisé le projet :

- Coordonnées (adresse municipale) : 10 route Boulet, Frampton, Québec
- Description du titre foncier : le lieu d'enfouissement appartient à la MRC de La Nouvelle-Beauce. Il est situé sur le lot 4 232 513 (anciennement lots 127, 125 ptie et 129 ptie du rang I du cadastre de la paroisse de Saint-Édouard-de-Frampton, circonscription foncière de Dorchester), dans la municipalité de Frampton, dans la municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce. Les titres de propriété sont à l'annexe 12.6.

- Caractéristiques environnementales du site : le lieu d'enfouissement a entrepris ses opérations en 1998. Il n'a jamais reçu plus de 50 000 tonnes par année et sa capacité est inférieure à 1 500 000 m<sup>3</sup>. 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        46° 22' 31.89" N  
Longitude      70° 45' 39.28" O

### 2.3 Date de début du projet

Le projet a débuté le 7 février 2017.

### 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<sup>er</sup> janvier.

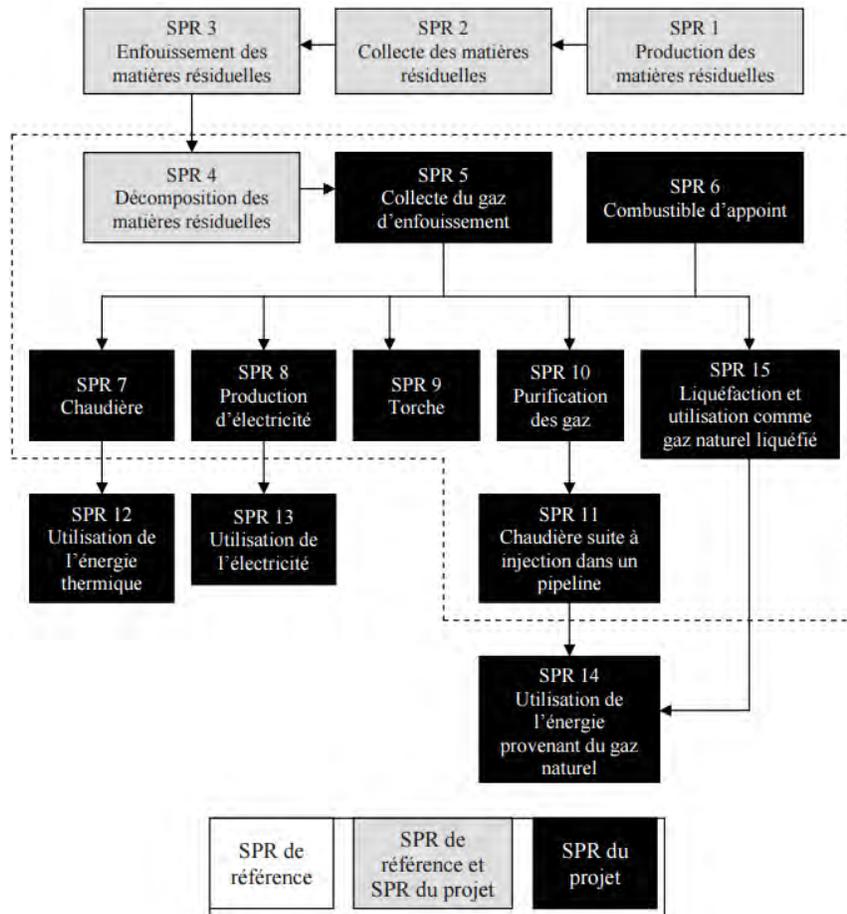
### 2.5 Mise en œuvre du projet

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

- Octobre 2016 Début de la construction;
- Décembre 2016 Montage des équipements;
- Janvier 2017 Premier démarrage et ajustement des équipements;
- 7 février 2017 Début de la période considérée pour le 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.

## 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 <sub>2</sub>	R, P	Exclus	Exclus du présent projet
		CH <sub>4</sub>		Exclus	
		N <sub>2</sub> O		Exclus	
3	Enfouissement des matières résiduelles	CO <sub>2</sub>	R, P	Exclus	Exclus du présent projet
		CH <sub>4</sub>		Exclus	
		N <sub>2</sub> O		Exclus	
4	Décomposition des matières résiduelles dans le lieu d'enfouissement	CO <sub>2</sub>	R, P	Exclus	Exclus du présent projet puisqu'il s'agit de décomposition biologique
		CH <sub>4</sub>		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 <sub>2</sub>	P	Inclus	Les émissions de CO <sub>2</sub> par le système de captage du biogaz seront considérées dans le calcul total des réductions des GES.
		CH <sub>4</sub>		Exclus	Exclus du présent projet
		N <sub>2</sub> O		Exclus	Exclus du présent projet
6	Combustible d'appoint	CO <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub> est alors calculée.
		CH <sub>4</sub>		Inclus	Lorsque du propane est utilisé lors de l'allumage des systèmes de destruction, l'émission de CH <sub>4</sub> est alors calculée.
		N <sub>2</sub> O		Exclus	S.O.
7	Destruction du GE dans une chaudière	CO <sub>2</sub>	P	Exclus	Exclus du présent projet, car il n'y a pas de chaudière alimentée par le biogaz capté.
		CH <sub>4</sub>		Exclus	
		N <sub>2</sub> O		Exclus	
8	Production d'électricité à partir du GE (moteur à combustion, turbine, pile à combustible)	CO <sub>2</sub>	P	Exclus	Exclus du présent projet puisqu'il n'y a pas de production d'électricité.
		CH <sub>4</sub>		Exclus	
		N <sub>2</sub> O		Exclus	
9	Destruction du GE dans une torche	CO <sub>2</sub>	P	Exclus	S.O.
		CH <sub>4</sub>		Inclus	Le méthane capté du site est dirigé à la torchère pour destruction.
		N <sub>2</sub> O		Exclus	S.O.
10	Purification du GE	CO <sub>2</sub>	P	Exclus	Exclus du présent projet puisqu'il n'y a aucune purification du biogaz.
		CH <sub>4</sub>		Exclus	
		N <sub>2</sub> O		Exclus	
11	Chaudière suite à injection dans un pipeline	CO <sub>2</sub>	P	Exclus	Exclus du présent projet puisque le biogaz n'est pas injecté dans un pipeline pour l'alimentation d'une chaudière.
		CH <sub>4</sub>		Exclus	
		N <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub>	P	Exclus	Exclus du présent projet.
14	Émissions évitées liées à l'utilisation du	CO <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub>	P	Exclus	Exclus du présent projet.
		CH <sub>4</sub>		Exclus	
		N <sub>2</sub> O		Exclus	

### 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.

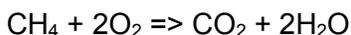
#### 3.1 Additionnalité des réductions d'émissions de GES

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 (CH<sub>4</sub>) détruit par la torchère à flamme invisible est transformé en CO<sub>2</sub> selon l'équation suivante (combustion complète) :



Puisque le méthane est un GES considéré 21 fois plus nocif que le CO<sub>2</sub> pour le potentiel de réchauffement planétaire, il est considéré qu'une tonne de méthane équivaut à 21 tonnes d'équivalent-CO<sub>2</sub>. 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 du lieu d'enfouissement. Les réductions d'émissions de GES résultent directement des décisions prises par le promoteur Terreau Biogaz.

### 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 MRC de La Nouvelle-Beauce 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 RSPÉDE, en vertu duquel le présent document est le premier rapport de projet. Les réductions du lieu d'enfouissement technique (LET) 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**

Aucun crédit ou aide financière n'est accordé au captage et la destruction du biogaz du LET.

Il n'y a donc aucune autre source de revenus suivant la vente de crédits de carbone sous un autre programme GES ou tout autre aide externe pour le projet.

### **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.

Une autorisation a été délivrée par le MDDELCC afin de capter et de détruire le biogaz du site de la MRC de La Nouvelle-Beauce. Une copie de 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 Nouvelle-Beauce est situé sur le lot 4 232 513 (anciennement lots 127, 125 ptie et 129 ptie du rang I du cadastre de la paroisse de Saint-Édouard-de-Frampton, circonscription foncière de Dorchester), dans la municipalité de Frampton, dans la municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce.

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 de La Nouvelle-Beauce a été jugé admissible par les autorités du ministère (MDDELCC) qui sont responsables 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 CH<sub>4</sub>

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 :

- Vanne d'entrée principale;
- Séparateur de gouttelettes;
- Analyseur de gaz en continu;
- Groupe moteur/surpresseur pour dépression du champ gazier;
- Débitmètre;
- 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 petit bâtiment comprenant les éléments suivants :

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

Le système de destruction du biogaz est doté d'un système de mesurage du débit et de la teneur du CH<sub>4</sub> comprenant un débitmètre, un analyseur de gaz, ainsi que des transmetteurs de pression et de température. Ce système de mesurage permet de suivre les paramètres d'opération du système de captage et de destruction des biogaz.

L'analyseur de gaz échantillonne le biogaz en continu au niveau de la conduite collectrice principale, avant destruction à la torchère. Les données sont transmises à un enregistreur de données.

Le suivi de la température des gaz brûlés permet de s'assurer que la combustion et la destruction se font adéquatement.

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.

L'extrait de plan à la Figure 3.1 suivante présente l'aménagement du site.



## 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 <sub>4</sub>	Selon l'article 3 du protocole 2 du SPEDE
2	Système de captage du GE	CO <sub>2</sub>	Selon l'équation 9 du protocole 2 SPEDE
3	Combustible d'appoint	CO <sub>2</sub>	Selon l'équation 10 du protocole 2 SPEDE
		CH <sub>4</sub>	
4	Destruction du GE dans une torche	CH <sub>4</sub>	Usage du système de mesurage (débitmètre, analyseur 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, aucune donnée manquante ou erronée n'a eu à être remplacée.

**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
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 CO<sub>2</sub>;

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 CO<sub>2</sub>;

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 CO<sub>2</sub>.

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 CO<sub>2</sub> :

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

Où:

ER = Émissions du scénario de référence durant la période de rapport de projet, en tonnes métriques en équivalent CO<sub>2</sub>;

CH<sub>4</sub>Elim<sub>PR</sub> = Quantité totale de CH<sub>4</sub> 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 CH<sub>4</sub>;

21 = Potentiel de réchauffement planétaire du CH<sub>4</sub>, en tonnes métriques en équivalent CO<sub>2</sub> par tonne métrique de CH<sub>4</sub>;

OX = Facteur d'oxydation du CH<sub>4</sub> par les bactéries du sol, soit un facteur de 0, car le LET est dotée d'une géomembrane recouvrant l'ensemble de la zone d'enfouissement;

FR = Facteur de réduction des incertitudes attribuables à l'équipement de suivi de la teneur en CH<sub>4</sub> du GE, soit un facteur de 0 puisqu'il y a une mesure en continu de la teneur en CH<sub>4</sub> du GE (analyseur de méthane étalonné au démarrage);

Donc :

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

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:

CH<sub>4</sub>Élim<sub>PR</sub> = Quantité totale de CH<sub>4</sub> éliminé par l'ensemble des dispositifs de destruction du GE durant la période de rapport de projet, en tonnes métriques de CH<sub>4</sub>;

n = Nombre de dispositifs de destruction;

i = Dispositif de destruction;

CH<sub>4</sub>Élim<sub>i</sub> = Quantité nette de CH<sub>4</sub> 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 CH<sub>4</sub> aux conditions de référence;

0,667 = Densité du CH<sub>4</sub>, en kilogrammes de CH<sub>4</sub> par mètre cube de CH<sub>4</sub> aux conditions de référence;

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

**Et :**

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

Où:

CH<sub>4</sub>Élim<sub>i</sub> = Quantité nette de CH<sub>4</sub> éliminé par le dispositif de destruction i durant la période de rapport de projet, en mètres cubes de CH<sub>4</sub> aux conditions de référence;

Q<sub>i</sub> = Quantité totale de CH<sub>4</sub> 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 CH<sub>4</sub> aux conditions de référence;

EÉ<sub>i</sub> = Efficacité d'élimination du CH<sub>4</sub> 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 :**

$$Q_i = \sum_{i=1}^n (GE_{i,t} \times PR_{CH_4,t}) \quad (\text{équation 6})$$

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.

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

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);

$\text{ÉL}_{CO_2}$  = 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  $CO_2$ ;

$GN_{\text{émissions}}$  = 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  $\text{ÉL}_{CO_2}$ , l'équation 9 doit être utilisée :

$$\text{ÉL}_{CO_2} = \frac{(\text{ÉL}_{PR} \times FE_{\text{ÉL}})}{1000} \quad (\text{équation 9})$$

OU :

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

$\dot{E}L_{PR}$  = 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);

$F\dot{E}_{\dot{E}L}$  = Facteur d'émission de CO<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> par mégawattheure : les chiffres de 2013 ont été utilisés du dernier Rapport émis. Le facteur québécois est donc de 2,5 g CO<sub>2</sub> 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 CH<sub>4</sub> et de CO<sub>2</sub> attribuables au gaz naturel d'appoint durant la période de rapport de projet, en tonnes métriques en équivalent CO<sub>2</sub>;

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 CH<sub>4</sub> dans le gaz naturel d'appoint, selon les indications du fournisseur, en mètres cubes de CH<sub>4</sub> aux conditions de référence par mètre cube de gaz naturel aux conditions de référence.

0,667 = Densité du CH<sub>4</sub>, en kilogrammes de CH<sub>4</sub> par mètre cube de CH<sub>4</sub> aux conditions de référence;

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

$ED_i$  = Efficacité de destruction du CH<sub>4</sub> par défaut du dispositif de destruction : égale à 0,995;

21 = Potentiel de réchauffement planétaire du CH<sub>4</sub>, en kilogrammes en équivalent CO<sub>2</sub> par kilogramme de CH<sub>4</sub>;

12/16 = Ratio de masse moléculaire du carbone par rapport au CH<sub>4</sub>;

44/12 = Ratio de masse moléculaire du CO<sub>2</sub> par rapport au carbone.

**Données 2017**

Un tableau de synthèse, présentant le détail journalier des quantités de CH<sub>4</sub> qui ont été collectées puis détruites à la torchère au cours de l'année 2017, est joint à l'annexe 12.10.

À compter du démarrage du projet le 7 février 2017 et jusqu'au 31 décembre 2017, les données d'opération ont été fournies par les instruments de mesure de la torchère. Les lectures de débit, de pression et de température sont faites par trois appareils distincts, soit : Prowirl 72, Cerabar M et TH13 respectivement. Ces paramètres sont utilisés par un calculateur RMC621 pour exprimer le débit de biogaz détruit en Nm<sup>3</sup>/h (conditions standard, soit température de 20°C et 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 minutes dans un enregistreur.

La localisation des systèmes de mesure est montrée à la Figure 3.1 incluse plus haut. Les preuves de calibration et d'entretien 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 a fait l'objet d'une vérification des instruments le constituant, 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 du système de mesurage sont également 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 CH<sub>4</sub> 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 CH<sub>4</sub> captés et détruits en 2017**

Mois	Volume de CH <sub>4</sub> capté et détruit	Masse de CH <sub>4</sub> capté et détruit	Commentaire
2017	<i>m<sup>3</sup> à 20°C et 101,325 kPa</i>	<i>tonne métrique</i>	
Janvier	0	0	0 jour de fonctionnement
Février	76 239	50,85	22 jours de fonctionnement
Mars	82 177	54,81	29 jours de fonctionnement
Avril	82 897	55,29	30 jours de fonctionnement
Mai	77 990	52,02	31 jours de fonctionnement
Juin	70 755	47,19	30 jours de fonctionnement
Juillet	83 014	55,37	31 jours de fonctionnement
Août	92 664	61,81	31 jours de fonctionnement
Septembre	95 244	63,53	30 jours de fonctionnement
Octobre	103 713	69,18	31 jours de fonctionnement
Novembre	96 792	64,56	30 jours de fonctionnement
Décembre	41 114	27,42	14 jours de fonctionnement
<b>Total 2017</b>	<b>902 600</b>	<b>602,03</b>	

Les réductions d'émissions résultant de la destruction du CH<sub>4</sub> par la torchère en 2017 se calculent alors de la sorte :

$$\begin{aligned} \text{ÉR} &= [(902\,600 \times 0,995 \times 0,667 \times 0,001) \times 21 \times (1-0)] \\ &= 12\,580 \text{ t.m.-éq.CO}_2 \end{aligned}$$

$$\text{ÉP} = 0$$

$$\text{RÉ} = \text{ÉR} - \text{ÉP} = 12\,580 \text{ t.m.-éq.CO}_2$$

**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 <sub>4</sub> (t éq. CO <sub>2</sub> )
	Date de début	Date de fin	
1	7 février 2017	31 décembre 2017	12 580
<b>Réduction totale (t éq. CO<sub>2</sub>)</b>			<b>12 580</b>

En considérant que les mois d'avril à novembre 2017 sont représentatifs 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 CH<sub>4</sub> capté et détruit entre avril et novembre 2017 inclusivement : 703 069 m<sup>3</sup>  
(à 20°C et 101,325 kPa) soit 2 881,4 m<sup>3</sup>/jour en moyenne.

Estimation du volume de CH<sub>4</sub> qui sera capté et détruit en 2018 :  
2 881,4 m<sup>3</sup>/jour x 365 jours = 1 051 722 m<sup>3</sup>

Les réductions d'émissions résultants de la destruction du CH<sub>4</sub> par la torchère en 2018  
peuvent être estimées ainsi :

$$\begin{aligned}\acute{E}R_{2017} &= [(1\ 051\ 722 \times 0,995 \times 0,667 \times 0,001) \times 21 \times (1-0)] \\ &= 14\ 658 \text{ t.m.-\acute{e}q.CO}_2\end{aligned}$$

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

$$R\acute{E}_{2017} = \acute{E}R_{2017} - \acute{E}P_{2017} = 14\ 658 \text{ t.m.-\acute{e}q.CO}_2$$

## 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 analyseur 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<sup>er</sup> 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 biogaz soutiré 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 d'enregistrer les 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 l'analyseur de CH<sub>4</sub> 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.

Le système de mesurage de la torchère a été vérifié le 28 décembre 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 ( $\text{Nm}^3/\text{h}$ ) 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  $\text{m}^3$  en  $\text{Nm}^3$  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 (UPS) 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.

### ***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 <sub>4</sub> du GE	FR	Un facteur de 0 puisqu'il y a mesure en continu de la teneur en CH <sub>4</sub> du GE		À chaque période de rapport de projet
Quantité totale de CH <sub>4</sub> dirigé vers le dispositif de destruction durant la période de rapport de projet	$Q_i$	Mètres cubes de CH <sub>4</sub> 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 <sub>4</sub> du GE sont agrégées	$t$	Heures	Intervalle du système d'acquisition de données	En continu
Proportion moyenne de CH <sub>4</sub> dans le GE durant l'intervalle $t$	$PR_{CH_4,t}$	Mètres cubes de CH <sub>4</sub> 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 <sup>3</sup>	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 <sub>j</sub>	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 <sub>4</sub> dans le gaz naturel d'appoint, selon les indications du fournisseur	GNCH <sub>4</sub>	Mètres cubes de CH <sub>4</sub> 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 CH<sub>4</sub> 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 vérifications des instruments de mesure et des équipements pour le système de mesurage de la torchère sont joints à l'annexe 12.4. Ces documents attestent entre autres que les instruments de mesure ainsi que les équipements du système de mesurage 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 de la torchère a été effectuée en 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<sup>o</sup> 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 CH<sub>4</sub> 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 <sub>2</sub> éq)
Crédits admissibles (100 %)	<b>12 580</b>
Crédits à délivrer au promoteur - nombre arrondi à l'entier inférieur (97 %)	<b>12 202</b>
Crédits à déposer dans le compte d'intégrité environnementale (3 %)	<b>378</b>

## 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

2018-02-05

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<sup>er</sup> août 2017.

Gouvernement du Québec. *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles*. chapitre Q-2, r. 19. À jour au 1<sup>er</sup> 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 : LET de la Nouvelle-Beauce			

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.

*BOUCHEREAU* 05-02-2018  
Fait à (lieu), le (date [jj-mm-aaaa]).

  
Signature

**Captage et destruction du biogaz du LET de La Nouvelle-Beauce**

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.

*BOUCHERVILLE*

Fait à (lieu), le (date) *2018-02-05*

Dumont, Rino

Nom et prénom du promoteur



Signature du promoteur

*2018-02-05*

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

<b>A-ARB</b>	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
--------------	---

<b>2-A1</b>	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	

<b>5-URS</b>	Non applicable
--------------	----------------

<b>A-ARB</b>	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
--------------	---

<b>2-A1</b>	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	

<b>5-URS</b>	Non applicable
--------------	----------------

<b>A-ARB</b>	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.
--------------	---

<b>2-A1</b>	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	

<b>5-URS</b>	Non applicable
--------------	----------------

<b>A-ARB</b>	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
--

<b>2-A1</b>
-------------

Mesure correcte/Observation du client: Conforme .
---



### Certificat d'étalonnage

Manufacturier :	ExTox, (Gasmess Système GmbH)	No. du certificat :	ExTox-Fr-081217-TT
No. du modèle :	ET-4DE	Cellules de détection :	CH <sub>4</sub>
No. de série :	F09-123809-001/ LET Nouvelle Beauce	Calibré par :	Serge Poitras
Date de calibration :	8 décembre 2017	Titre :	Technicien environnement

Lectures initiales	
Landtec GEM5000	
No. de série :	G501761
Dernière calibration :	23 juin 2017
Méthane (CH <sub>4</sub> ) :	44.30%
ExTox ET-4DE	
Méthane (CH <sub>4</sub> ) :	44.69%

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

Étalonnage analyseur de méthane (CH <sub>4</sub> ) ExTox ET-4DE
Ce document certifie que l'analyseur de méthane ExTox-4DE, no. de série F09-123809-001 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>2017-12-13</i>
----------------------------------	--------------------------

# CERTIFICATION OF CALIBRATION

ISSUED BY: QED Environmental Systems, Inc. Services Facility

Date Of Calibration: June 23, 2017

Certificate Number: G501761\_10/32354



PJLA  
Calibration

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 310  
Boucherville, QB J4B 7M6  
Canada

**Description:** Gas Analyser

**Model:** GEM5000

**Serial Number:** G501761

## Accredited Results:

Methane (CH <sub>4</sub> )		
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
5.0	5.0	0.42
15.0	14.9	0.66
50.0	49.1	1.03

Carbon Dioxide (CO <sub>2</sub> )		
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
5.0	4.7	0.43
15.0	14.5	0.71
50.0	50.0	1.19

Oxygen (O <sub>2</sub> )		
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
20.7	20.6	0.25

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

CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> readings recorded at: 32.3 °C/90.2 °F

Barometric Pressure: 28.63 "Hg

O<sub>2</sub> readings recorded at: 22.9 °C/73.2 °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  
G501761\_10/32354

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"	0.00"	40"	39.87"	2.0"
Differential	0"	0.00"	4"	4.01"	0.7"

Barometer (mbar)	
Reference	Instrument Reading
0970 mbar / 28.63 "Hg	0974 mbar / 28.77 "Hg

Additional Gas Cells		
Gas	Certified Gas (ppm)	Instrument Reading (ppm)
CO	501	493
H2S	203.5	204

As received gas check readings:

Methane (CH4)	
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)
5.0	4.7
15.0	15.5
50.0	49.0

Carbon Dioxide (CO2)	
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)
5.0	5.3
15.0	15.6
50.0	50.9

Oxygen (O2)	
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)
20.7	19.7

As received Gas readings recorded at: 32.3 °C/90.2 °F

As received Barometric Pressure recorded at: 22.9 °C/73.2 °F

End of Certificate

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:

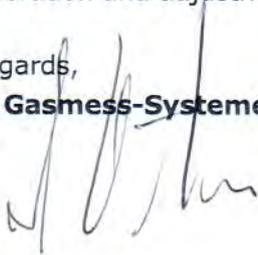
**Instructions for Integral Measuring Concept (IMC-4DA / Hofstetter, Art. 700113)  
of the company ExTox Gasmess-Systeme GmbH**

Agenda:

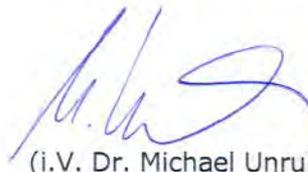
- Operation
- Basics of maintenance
- Calibration and adjustment

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*



L'AN MIL NEUF CENT QUATRE-VINGT-DIX-SEPT,  
le vingt-sept août.

DEVANT ME ROGER PLANTE, notaire à Ville  
Ste-Marie, Beauce, province de Québec,

COMPARAISSENT:

Yvan BOURRET, technicien, né le 7 janvier 1956 à  
St-Joseph, domicilié au numéro 460, avenue Jupiter, à Ste-Marie, province  
de Québec, G6E 1C2,

ET

Michel BOURRET, commis, né le 16 mars 1948 à  
St-Joseph, domicilié au numéro 1175, rue de la Sarcelle, à St-Joseph,  
province de Québec, G0S 2V0,

Ci-après appelés " LE VENDEUR ",

ET

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ DE LA  
NOUVELLE-BEAUCE, municipalité régionale de comté constituée par  
lettres patentes émises sous l'autorité de la Loi sur l'Aménagement et  
l'Urbanisme (L.R.Q., c. 0-9), ayant son siège social au numéro 700, rue  
Notre-Dame Nord, à Ste-Marie, Beauce, province de Québec, G6E 2K9,  
ci-après représentée par Gaston Vachon et Ghislain Poulin, respectivement  
préfet et secrétaire-trésorier, dûment autorisés aux fins des présentes en  
vertu d'une résolution adoptée par son conseil à une session régulière tenue  
le 17 juin 1997, portant le numéro 3797-06-97; copie certifiée de ladite  
résolution demeure annexée à la minute des présentes après avoir été  
reconnue véritable par lesdits représentants et contresignée par eux et le  
notaire soussigné pour identification,

Ci-après appelée " L'ACQUEREUR ",

LESQUELS font les conventions suivantes:

VENTE

Le vendeur VEND par les présentes à l'acquéreur, ce  
acceptant, l'immeuble suivant, savoir:

DESIGNATION

Un immeuble connu et désigné comme étant une partie du  
lot originaire numéro CENT VINGT-CINQ (125 Ptie) du cadastre officiel  
pour la paroisse de St-Edouard de Frampton, circonscription foncière de  
Dorchester.

Cette partie du lot 125, de figure irrégulière, est bornée et  
décrite comme suit: vers le Sud-Ouest par le chemin du rang un (montré  
à l'originaire), mesurant le long de cette limite trente-deux mètres et  
quatre-vingt-treize centièmes (32,93 m); vers le Nord-Ouest par une partie  
du lot 125, propriété de Suzanne Blain, mesurant le long de cette limite  
cent cinquante-deux mètres et quatre dixièmes (152,4 m); vers le Sud-Ouest  
par une partie du lot 125, propriété de Suzanne Blain, mesurant le long de  
cette limite cent vingt-quatre mètres et quatre-vingt-dix-sept centièmes  
(124,97 m); vers le Nord-Ouest par une partie du lot 123, propriété de

23 9.00  
heures minutes  
1  
No d'inscription: 25 582  
Certifié par: *Albert Hamelin*  
Officier de la publicité des biens

Bertrand Giguère, mesurant le long de cette limite mille vingt-cinq mètres et dix-huit centièmes (1 025,18 m) selon une ligne brisée; vers le Nord-Est par une partie du lot 195, propriété de Les Entreprises Forestières Etchemin Ltée, mesurant le long de cette limite cent soixante mètres et trente-deux centièmes (160,32 m); et vers le Sud-Est par le lot 127, propriété de Ferme Jean-Guy Giguère Enr., mesurant le long de cette limite mille cent soixante-dix-sept mètres et deux centièmes (1 177,02 m) selon une ligne brisée.

Contenant en superficie seize hectares et soixante-douze centièmes (16,72 ha).

Avec bâtisses dessus construite, circonstances et dépendances, sises au rang I, à Frampton, province de Québec, GOR 1M0.

Le tout tel que montré par les points 17 - 18 - 13 - 14 - 23 - 16 et 17 sur un plan accompagnant une description technique préparée par Michel Bolduc, arpenteur-géomètre, en date du 18 avril 1997, sous le numéro 5863 de ses minutes, lequel plan est annexé aux présentes suivant la Loi sur le Notariat.

SUJETTE cette partie du lot 125 à un procès-verbal de bornage dans sa ligne Nord-Est avec Les Entreprises Forestières Etchemin Ltée et Ferme Jean-Guy Giguère Enr., le tout résultant d'un acte publié à Dorchester sous le numéro 253,247.

Ainsi que le tout se trouve présentement, et dont l'acquéreur se déclare satisfait pour l'avoir vu et examiné et bien le connaître.

#### GARANTIE

Cette vente est faite avec garantie légale, soit avec garantie du droit de propriété et garantie de qualité.

#### ORIGINE DE DROIT DE PROPRIÉTÉ

Le vendeur est propriétaire de l'immeuble pour l'avoir acquis de Daniel Drouin aux termes d'un acte de vente reçu devant Me Jean-Paul Rancourt, notaire, le 3 novembre 1987, et publié au bureau de la publicité des droits de la circonscription foncière de Dorchester le 6 novembre 1987 sous le numéro 217,598.

#### DOSSIER DE TITRES

Le vendeur ne s'engage pas à fournir de titres à l'acquéreur ni certificat de localisation.

#### POSSESSION

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

#### DECLARATIONS 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 (à l'exception de celles mentionnées aux présentes).

2) Il n'y a aucune autre servitude que celles déjà mentionnées.

3) Tous les impôts fonciers échus ont été payés sans subrogation jusqu'au 31 décembre 1997 quant aux taxes municipales et jusqu'au 30 juin 1997 quant aux taxes scolaires.

4) Tous les droits de mutation ont été acquittés.

5) Il n'a reçu aucun avis d'une autorité compétente à l'effet que l'immeuble n'est pas conforme aux règlements et lois en vigueur.

6) L'immeuble n'est pas assujéti à une clause d'option ou de préférence d'achat dans tout bail ou autre document autre que ceux relatés aux présentes.

7) L'immeuble présentement vendu ne fait pas partie d'un "ensemble immobilier" au sens de la Loi.

8) L'immeuble n'est pas un bien culturel classé ou reconnu et n'est pas situé dans un arrondissement historique ou naturel, dans un site historique classé, ni dans une aire de protection selon la Loi sur les biens culturels.

9) Aucun contaminant pouvant constituer une menace sérieuse pour la sécurité ou la santé des personnes ou pour l'intégrité des biens ne se trouve dans le terrain.

10) L'immeuble présentement vendu est libre de tout contrat de location.

11) Il est un résident canadien 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 telle résidence. Le vendeur fait cette déclaration solennelle la croyant consciencieusement vraie et sachant qu'elle a la même force et effet que si elle était faite sous serment en vertu de la Loi sur la preuve du Canada.

12) L'immeuble faisant l'objet des présentes est un lot situé dans une zone agricole, au sens de la Loi sur la Protection du Territoire Agricole du Québec, mais l'utilisation à une fin autre que l'agriculture, soit spécifiquement pour l'aménagement et l'exploitation d'un lieu d'enfouissement sanitaire a été autorisée par la Commission de Protection du Territoire Agricole du Québec en vertu d'une décision rendue le 1er septembre 1995, dossier numéro 26005 - 226466, et dont copie demeure annexée à la minute des présentes après avoir été reconnue véritable par les parties et contresignée par elles et le notaire soussigné pour identification.

#### OBLIGATIONS

En considération de la présente vente, l'acquéreur s'oblige à:

1) Prendre l'immeuble dans l'état où il se trouve, déclarant l'avoir vu et examiné à sa satisfaction et avoir décidé de l'utiliser comme lieu de fourniture d'un service municipal pour les municipalités locales qui le compose, soit comme lieu d'enfouissement sanitaire.

2) Payer les frais et honoraires des présentes, de leur publicité et des copies pour toutes les parties, ainsi que tous autres frais relatifs à l'acquisition de l'immeuble vendu, dont les frais et honoraires relatifs à l'arpentage de l'immeuble vendu et à l'obtention des autorisations requises pour son acquisition.

3) Subir et respecter toutes les servitudes passives pouvant affecter l'immeuble faisant l'objet des présentes et qui lui seront justifiées par des titres, avec droit pour lui de jouir des servitudes actives pouvant exister en faveur dudit immeuble s'il y a lieu.

4) Clore et entretenir les clôtures de tous côtés où le vendeur pourrait y être tenu.

5) Respecter toutes les lois et tous les règlements en vigueur relativement à l'exploitation qu'elle entend faire à l'avenir de l'immeuble vendu, notamment en matière de protection de l'environnement.

#### REPARTITIONS

Les parties déclarent avoir fait entre elles les répartitions d'usage en date des présentes. Si d'autres répartitions s'avèrent nécessaires, elles seront effectuées à la même date.

#### PRIX

Cette vente est faite pour le prix de QUARANTE-SIX MILLE CINQ CENTS DOLLARS (46 500,00\$) sur et acompte duquel le vendeur reconnaît avoir reçu de l'acquéreur partie avant ce jour la somme de trois mille dollars (3 000,00\$) et partie ce jour la somme de quarante-trois mille cinq cents dollars (43 500,00\$), DONT QUITTANCE GENERALE ET FINALE.

#### DECLARATION RELATIVE A L'AVANT-CONTRAT

Cette vente est faite en exécution d'une option d'achat faite par le vendeur à l'acquéreur le 5 décembre 1996. Sauf incompatibilité, les parties confirment la survie des ententes de l'avant-contrat non reproduites aux présentes, lequel avant-contrat est annexé aux présentes suivant la Loi sur le Notariat.

Plus précisément, les parties s'engagent à respecter la convention d'exploitation de l'érablière, établie en annexe "A" à l'avant contrat, laquelle fait également partie intégrante du présent acte de vente.

#### ETAT CIVIL ET REGIME MATRIMONIAL

YVAN BOURRET déclare que lors de l'acquisition de l'immeuble vendu, il était marié en premières noces à Marie-Paule Maheux sous le régime de la séparation de biens, suivant contrat de mariage reçu devant Me Jean-Paul Rancourt, notaire, le 10 mai 1980, et publié au bureau de la publicité des droits de la circonscription foncière de Beauce le 2 juin 1980 sous le numéro 325,712, que son mariage a été dissout légalement par la suite, et ne pas s'être remarié depuis.

MICHEL BOURRET déclare être marié en premières noces à Doris Drouin sous le régime de la séparation de biens suivant contrat de mariage reçu devant Me Guy Mercier, notaire, le 10 août 1971, et publié au bureau de la publicité des droits de la circonscription foncière de Beauce le 23 septembre 1971 sous le numéro 244,296. Il déclare de plus que leur

état civil ou leur régime matrimonial n'a été depuis et n'est encore l'objet d'aucune modification.

DECLARATION RELATIVE A LA LOI SUR LA TAXE D'ACCISE  
ET A LA LOI SUR LA TAXE DE VENTE DU QUEBEC

Le vendeur déclare être un particulier et que l'immeuble faisant l'objet de la présente vente n'était pas immédiatement avant la signature des présentes une immobilisation du vendeur utilisée principalement dans son entreprise, que la vente n'est pas effectuée dans le cadre de son entreprise, et qu'il n'a pas présenté et s'engage à ne pas présenter le choix suivant la forme prescrite par les autorités concernées, en vertu de l'alinéa 9 b) (ii), partie de l'annexe V de la Loi sur la taxe d'accise, et de l'alinéa 102 2 b) de la Loi sur la taxe de vente du Québec.

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

Le vendeur faisant cette déclaration solennelle la croyant consciencieusement vraie et sachant qu'elle a la même force et effet que si elle était faite sous serment en vertu de la Loi sur la preuve au Canada.

MENTIONS ET DECLARATIONS EXIGEES EN VERTU DE  
L'ARTICLE 9 DE LA LOI CONCERNANT LES DROITS SUR  
LES MUTATIONS IMMOBILIERES

1) 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 faits et les mentions suivantes:

1. Le cédant est **Yvan BOURRET**, domicilié au numéro 460, avenue Jupiter, à Ste-Marie, province de Québec, G6E 1C2, et **Michel BOURRET**, domicilié au numéro 1175, rue de la Sarcelle, à St-Joseph, province de Québec, G0S 2V0.

2. Le cessionnaire est **MUNICIPALITE REGIONALE DE COMTÉ DE LA NOUVELLE-BEAUCE**, ayant son siège social au numéro 700, rue Notre-Dame Nord, à Ste-Marie, Beauce, province de Québec, G6E 2K9.

3. L'immeuble ci-dessus décrit est situé en la municipalité de St-Édouard de Frampton.

4. Selon le cédant et le cessionnaire, le montant de la contrepartie pour le transfert de l'immeuble est de QUARANTE-SIX MILLE CINQ CENTS DOLLARS (46 500,00\$).

5. Selon le cédant et le cessionnaire, le montant constituant la base d'imposition du droit de mutation est de QUARANTE-SIX MILLE CINQ CENTS DOLLARS (46 500,00\$).

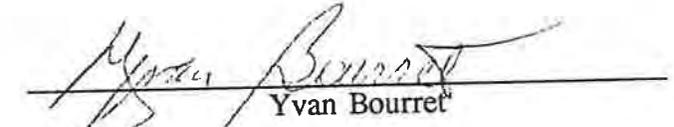
6. Le montant du droit de mutation est de DEUX CENT TRENTE-DEUX DOLLARS ET CINQUANTE CENTS (232,50\$).

7. 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.

2) Aux termes de la présente vente il n'y a pas de transfert à la fois d'un immeuble et de meubles tels que définis à l'article 1.0.1. de ladite Loi.

DONT ACTE à Ste-Marie, Beauce, sous le numéro SEPT MILLE SEPT CENT TRENTE-SEPT (7737) -----  
des minutes du notaire soussigné.

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

  
Yvan Bourret

  
Michel Bourret

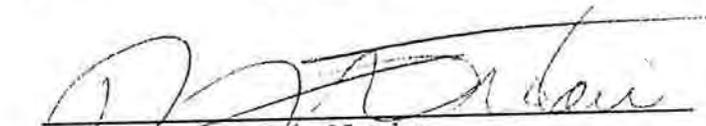
MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ DE LA NOUVELLE-BEAUCE

PAR:

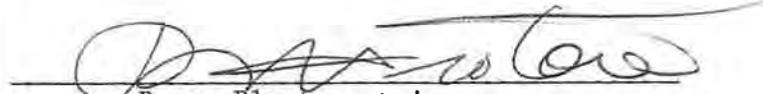
  
Gaston Vachon

PAR:

  
Ghislain Poulin

  
Notaire

VRAIE COPIE de la minute demeurée en mon étude.

  
Roger Plante notaire



L'AN MIL NEUF CENT QUATRE-VINGT-DIX-SEPT,  
le vingt-six août.

DEVANT ME ROGER PLANTE, notaire à Ville  
Ste-Marie, Beauce, province de Québec,

COMPARAISSENT:

**FERME JEAN-GUY GIGUERE S.E.N.C.**, société en  
nom collectif immatriculée le 30 novembre 1994 sous le matricule  
3341653239, ayant son siège social au numéro 1201, rang Ste-Anne,  
St-Joseph, province de Québec, G0S 2V0, dont les sociétaires sont:

**Jean-Guy GIGUERE**, agriculteur, né le 20 février 1950  
à St-Joseph, domicilié au numéro 1201, rang Ste-Anne, St-Joseph, province  
de Québec, G0S 2V0,

ET

**Lucie DUVAL**, agriculteur, née le 15 février 1961 à St-  
Georges, domiciliée au numéro 1201, rang Ste-Anne, St-Joseph, province  
de Québec, G0S 2V0,

Ci-après appelés " LE VENDEUR ",

ET

**MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ DE LA  
NOUVELLE-BEAUCE**, municipalité régionale de comté constituée par  
lettres patentes émises sous l'autorité de la Loi sur l'Aménagement et  
l'Urbanisme (L.R.Q., c. 0-9), ayant son siège social au numéro 700, rue  
Notre-Dame Nord, à Ste-Marie, Beauce, province de Québec, G6E 2K9,  
ci-après représentée par Gaston Vachon et Ghislain Poulin, respectivement  
préfet et secrétaire-trésorier, dûment autorisés aux fins des présentes en  
vertu de résolutions adoptées par son conseil à des sessions régulières tenue  
le 17 juin 1997 et le 25 août 1997, portant les numéros 3797-06-97 et  
3845-08-97; copie certifiée desdites résolutions demeure annexée à la  
minute des présentes après avoir été reconnue véritable par lesdits  
représentants et contresignée par eux et le notaire soussigné pour  
identification,

Ci-après appelée " L'ACQUEREUR ",

LESQUELS font les conventions suivantes:

#### VENTE

Le vendeur VEND par les présentes à l'acquéreur, ce  
acceptant, l'immeuble suivant, savoir:

#### DESIGNATION

Un immeuble connu et désigné comme étant formé de:

a) Le lot originaire numéro CENT VINGT-SEPT (127)  
du cadastre officiel pour la paroisse de St-Edouard-de-Frampton,  
circonscription foncière de Dorchester.

Le lot 127, de figure irrégulière, est borné et décrit comme  
suit: vers le Nord-Est par les lots 195 et 196, rang 2, mesurant le long de

1  
9.15  
heure minute  
254377  
Certifié par *Hilbert Hamelin*  
Chambre de la publicité des droits

ces limites cent soixante-dix mètres et quarante-quatre centièmes (170,44 m) et trente-cinq mètres et trente-neuf centièmes (35,39 m); vers le Sud-Est par des parties du lot 129, propriétés de Jean-Guy Giguère et Lucie Duval (Ferme Jean-Guy Giguère S.E.N.C.) et de Ange-Marie, Gustave et Philippe Jacques, mesurant le long de cette limite deux cent soixante-dix-huit mètres et quatre-vingt-douze centièmes (278,92 m) selon la ligne brisée, et huit cent quatre-vingt-dix-sept mètres et vingt-deux centièmes (897,22 m) selon la ligne brisée également; vers le Sud-Ouest par le chemin du rang un (montré à l'originaire), mesurant le long de cette limite cent quatre-vingt-dix-neuf mètres et vingt-deux centièmes (199,22 m); vers le Nord-Ouest par une partie du lot 125, propriété de Yvan Bourret et Michel Bourret, mesurant le long de cette limite mille cent soixante-dix-sept mètres et deux centièmes (1 177,02 m) selon la ligne brisée.

Contenant en superficie vingt-trois hectares et six cent soixante millièmes (23.660 ha).

Le tout tel que montré par les points 18 - 19 - 20 - 22 - 10 - 11 - 12 - 13 et 18 sur un plan accompagnant une description technique préparée par Michel Bolduc, arpenteur-géomètre, en date du 18 avril 1997, sous le numéro 5863 de ses minutes, lequel plan est annexé aux présentes suivant la Loi sur le Notariat.

b) Une partie du lot originaire numéro CENT VINGT-NEUF (129) Ptie) du cadastre officiel pour la paroisse de St-Edouard-de-Frampton, circonscription foncière de Dorchester.

Cette partie du lot 129, de figure irrégulière, est bornée et décrite comme suit: vers le Nord-Est par une partie du lot 196, rang 2, mesurant le long de cette limite deux cent trente et un mètres et soixante-cinq centièmes (231,65 m) selon une ligne brisée; vers le Sud-Est par la route Kelly (montrée à l'originaire), mesurant le long de cette limite quarante-deux mètres et six centièmes (42,06 m) le long d'un arc de cercle d'un rayon de cent dix-neuf mètres et quatre-vingt-onze centièmes (119,91 m) et deux cent cinq mètres et quarante-six centièmes (205,46 m); vers le Sud-Ouest par une partie du lot 129, propriété de Ange-Marie, Gustave et Philippe Jacques, mesurant le long de cette limite deux cent vingt-quatre mètres et quarante-huit centièmes (224,48 m); et vers le Nord-Ouest par le lot 127, propriété de Jean-Guy Giguère et Lucie Duval (Ferme Jean-Guy Giguère Enr.), mesurant le long de cette limite deux cent soixante-dix-huit mètres et quatre-vingt-douze centièmes (278,92 m) selon la ligne brisée.

Contenant en superficie cinq hectares et neuf cent seize millièmes (5.916 ha).

Le tout tel que montré par les points 20 - 1 - 2 - 3 - 22 et 20 sur un plan précité accompagnant une description technique préparée par Michel Bolduc, arpenteur-géomètre, en date du 18 avril 1997, sous le numéro 5863 de ses minutes.

SUJET ledit immeuble à un procès-verbal de bornage dans sa ligne Nord-Est avec Les Entreprises Forestières Etchemin Ltée et Michel et Jean-Guy Bourret, le tout résultant d'un acte publié à Dorchester sous le numéro 253,247.

Avec bâtisse dessus construite, circonstances et dépendances, sise sur la route Kelly, à Frampton, province de Québec, G0R 1M0.

Ainsi que le tout se trouve présentement, et dont l'acquéreur se déclare satisfait pour l'avoir vu et examiné et bien le connaître.

#### GARANTIE

Cette vente est faite avec garantie légale, soit avec garantie du droit de propriété et garantie de qualité.

#### ORIGINE DE DROIT DE PROPRIÉTÉ

Le vendeur est propriétaire de l'immeuble pour l'avoir acquis de Jean-Guy Giguère suivant acte d'apport, reçu devant Me Rémi Bisson, notaire, le 18 mai 1988, et publié au bureau de la publicité des droits de la circonscription foncière de Beauce le 26 mai 1988 sous le numéro 219,958.

#### DOSSIER DE TITRES

Le vendeur ne s'engage pas à fournir de titres à l'acquéreur ni certificat de localisation.

#### POSSESSION

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

#### DECLARATIONS 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, à l'exception de celles mentionnées aux présentes, compte tenu que l'acquéreur obtiendra à ses frais à même le prix de vente, pour le compte du vendeur, mainlevée ou quittance contre l'immeuble ci-haut décrit des droits hypothécaires grevant l'immeuble, savoir:

a) OBLIGATION par Jean-Guy Giguère en faveur de la Société du Crédit Agricole, suivant acte reçu devant Me Rémi Bisson, notaire, le 22 février 1978, et publié au bureau de la publicité des droits de la circonscription foncière de Dorchester le 1er mars 1978 sous le numéro 171,894;

b) OBLIGATION par Jean-Guy Giguère en faveur de la Caisse Populaire de St-Joseph, suivant acte reçu devant Me Rémi Bisson, notaire, le 31 mars 1983, et publié au bureau de la publicité des droits de la circonscription foncière de Dorchester le 8 avril 1983 sous le numéro 197,440;

c) OBLIGATION par Jean-Guy Giguère en faveur de la Caisse Populaire de St-Joseph, suivant acte reçu devant Me Rémi Bisson, notaire, le 31 mars 1983, et publié au bureau de la publicité des droits de la circonscription foncière de Dorchester le 14 avril 1983 sous le numéro 197,490;

d) OBLIGATION par Jean-Guy Giguère en faveur de la Caisse Populaire de St-Joseph, suivant acte reçu devant Me Rémi Bisson, notaire, le 15 août 1991, et publié au bureau de la publicité des droits de

la circonscription foncière de Dorchester le 16 août 1991 sous le numéro 234,207;

e) OBLIGATION par Jean-Guy Giguère en faveur de la Caisse Populaire de St-Joseph, suivant acte reçu devant Me Gaston Vachon, notaire, le 29 novembre 1996, et publié au bureau de la publicité des droits de la circonscription foncière de Dorchester le 3 décembre 1996 sous le numéro 252,206.

2) Tous les impôts fonciers échus ont été payés sans subrogation jusqu'au 31 décembre 1997 quant aux taxes municipales et jusqu'au 30 juin 1997 quant aux taxes scolaires.

3) Tous les droits de mutation ont été acquittés.

4) Il n'a reçu aucun avis d'une autorité compétente à l'effet que l'immeuble n'est pas conforme aux règlements et lois en vigueur.

5) L'immeuble n'est pas assujéti à une clause d'option ou de préférence d'achat dans tout bail ou autre document autre que ceux mentionnés aux présentes.

6) L'immeuble présentement vendu ne fait pas partie d'un "ensemble immobilier" au sens de la Loi.

7) L'immeuble n'est pas un bien culturel classé ou reconnu et n'est pas situé dans un arrondissement historique ou naturel, dans un site historique classé, ni dans une aire de protection selon la Loi sur les biens culturels.

8) Aucun contaminant pouvant constituer une menace sérieuse pour la sécurité ou la santé des personnes ou pour l'intégrité des biens ne se trouve dans le terrain.

9) L'immeuble présentement vendu est libre de tout contrat de location.

10) Il est un résident canadien 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 telle résidence. Le vendeur fait cette déclaration solennelle la croyant consciencieusement vraie et sachant qu'elle a la même force et effet que si elle était faite sous serment en vertu de la Loi sur la preuve du Canada.

11) L'immeuble faisant l'objet des présentes est un lot situé dans une zone agricole, au sens de la Loi sur la Protection du Territoire Agricole du Québec, mais l'utilisation à une fin autre que l'agriculture, soit spécifiquement pour l'aménagement et l'exploitation d'un lieu d'enfouissement sanitaire, et l'aliénation ont été autorisés par la Commission de Protection du Territoire Agricole du Québec en vertu d'une décision rendue le 1er septembre 1995, dossier numéro 26005 - 226466, et dont copie demeure annexée à la minute des présentes après avoir été reconnue véritable par les parties et contresignée par elles et le notaire soussigné pour identification.

#### OBLIGATIONS

En considération de la présente vente, l'acquéreur s'oblige

à:

1) Prendre l'immeuble dans l'état où il se trouve, déclarant l'avoir vu et examiné à sa satisfaction et avoir décidé de l'utiliser comme lieu de fourniture d'un service municipal pour les municipalités locales qui le compose, soit comme lieu d'enfouissement sanitaire.

2) Payer les frais et honoraires des présentes, de leur publicité et des copies pour toutes les parties, ainsi que tous autres frais relatifs à l'acquisition de l'immeuble vendu, dont les frais et honoraires relatifs à l'arpentage de l'immeuble vendu et à l'obtention des autorisations, mainlevées et quittances requises pour son acquisition.

3) Subir et respecter toutes les servitudes passives pouvant affecter l'immeuble faisant l'objet des présentes et qui lui seront justifiées par des titres, avec droit pour lui de jouir des servitudes actives pouvant exister en faveur dudit immeuble s'il y a lieu.

4) Clore et entretenir les clôtures de tous côtés où le vendeur pourrait y être tenu.

5) Respecter toutes les lois et tous les règlements en vigueur relativement à l'exploitation qu'elle entend faire à l'avenir de l'immeuble vendu, notamment en matière de protection de l'environnement.

#### REPARTITIONS

Les parties déclarent avoir fait entre elles les répartitions d'usage en date des présentes. Si d'autres répartitions s'avèrent nécessaires, elles seront effectuées à la même date.

#### PRIX

Cette vente est faite pour le prix de CENT TRENTE-CINQ MILLE TROIS CENT TRENTE-CINQ DOLLARS (135 335,00\$) que le vendeur reconnaît avoir reçu de l'acquéreur, DONT QUITTANCE GENERALE ET FINALE.

#### DECLARATION RELATIVE A L'AVANT-CONTRAT

Cette vente est faite en exécution d'une option d'achat faite par le vendeur à l'acquéreur le 22 août 1997. Sauf incompatibilité, les parties confirment la survie des ententes de l'avant-contrat non reproduites aux présentes, lequel avant contrat demeure annexé aux présentes suivant la Loi sur le Notariat.

De plus, les parties déclarent que la présente vente est conclue en règlement complet et final des procédures d'expropriation entreprises par l'acquéreur contre le vendeur devant la Cour du Québec, Chambre de l'expropriation (dossier numéro 200-34-000186-978), le tout tel qu'il appert d'un avis d'expropriation publié à Dorchester le 3 juillet 1997 sous le numéro 253,899, les parties se donnant relativement aux procédures d'expropriation ainsi entreprises, quittance générale et finale.

#### ETAT CIVIL ET REGIME MATRIMONIAL

JEAN-GUY GIGUERE et LUCIE DUVAL déclarent qu'ils sont mariés ensemble en premières noces, sous le régime de la séparation de biens, suivant contrat de mariage reçu par Me Rémi Bisson, notaire, le 13 avril 1982, et publié au bureau de la publicité des droits de la circonscription foncière de Beauce le 19 avril 1982 sous le numéro 340,015. De plus, ils déclarent que leur état civil et leur régime matrimonial n'ont été et ne sont l'objet d'aucun changement.

DECLARATION RELATIVE A LA LOI SUR LA TAXE D'ACCISE  
ET A LA LOI SUR LA TAXE DE VENTE DU QUEBEC

Le vendeur déclare que l'immeuble faisant l'objet de la présente vente était, immédiatement avant la signature dudit acte, une immobilisation du vendeur utilisée principalement dans le cadre d'une entreprise.

En conséquence, la présente vente est taxable selon les dispositions de la Loi sur la taxe d'accise (T.P.S.) et de la Loi sur la taxe de vente du Québec (T.V.Q.).

De plus, l'acquéreur déclare être un inscrit aux termes desdites lois. En conséquence, toute responsabilité de la perception de la T.P.S. et la T.V.Q., payable en raison de la vente de l'immeuble ci-dessus, représentant la somme de DIX-HUIT MILLE HUIT CENT QUATRE-VINGT-CINQ DOLLARS ET QUATRE-VINGT-DIX-NEUF CENTS (18 885,99\$), est supportée par l'acquéreur.

Les parties font ces déclarations solennelles les croyant consciencieusement vraies et sachant qu'elles ont la même force et effet que si elles étaient faites sous serment en vertu de la Loi sur la preuve du Canada.

MENTIONS ET DECLARATIONS EXIGEES EN VERTU DE  
L'ARTICLE 9 DE LA LOI CONCERNANT LES DROITS SUR  
LES MUTATIONS IMMOBILIERES

1) 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 faits et les mentions suivantes:

1. Le cédant est **FERME JEAN-GUY GIGUERE S.E.N.C.**, ayant son siège social au numéro 1201, rang Ste-Anne, St-Joseph, province de Québec, G0S 2V0.

2. Le cessionnaire est **MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ DE LA NOUVELLE-BEAUCE**, ayant son siège social au numéro 700, rue Notre-Dame Nord, à Ste-Marie, Beauce, province de Québec, G6E 2K9.

3. L'immeuble ci-dessus décrit est situé en la municipalité de St-Édouard de Frampton.

4. Selon le cédant et le cessionnaire, le montant de la contrepartie pour le transfert de l'immeuble est de CENT TRENTE-CINQ MILLE TROIS CENT TRENTE-CINQ DOLLARS (135 335,00\$).

5. Selon le cédant et le cessionnaire, le montant constituant la base d'imposition du droit de mutation est de CENT TRENTE-CINQ MILLE TROIS CENT TRENTE-CINQ DOLLARS (135 335,00\$).

6. Le montant du droit de mutation est de MILLE CENT TROIS DOLLARS ET TRENTE-CINQ CENTS (1 103,35\$).

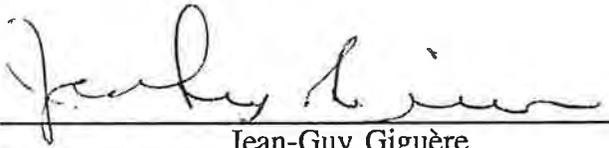
7. Le cessionnaire est un organisme public défini à l'article 1 de la Loi et bénéficie, en conséquence, de l'exonération du paiement du droit de mutation, en application de l'article 17 a) de la Loi.

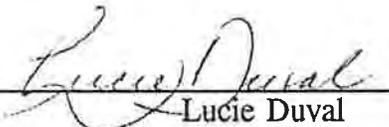
2) Aux termes de la présente vente il n'y a pas de transfert à la fois d'un immeuble et de meubles tels que définis à l'article 1.0.1. de ladite Loi.

DONT ACTE à Ste-Marie, Beauce, sous le numéro SEPT MILLE SEPT CENT TRENTE-CINQ (7,735) -----  
des minutes du notaire soussigné.

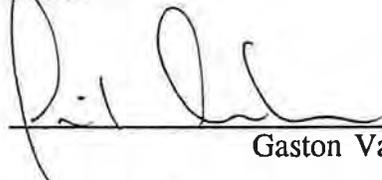
LECTURE FAITE, les parties signent en présence du notaire soussigné.

FERME JEAN-GUY GIGUÈRE S.E.N.C.

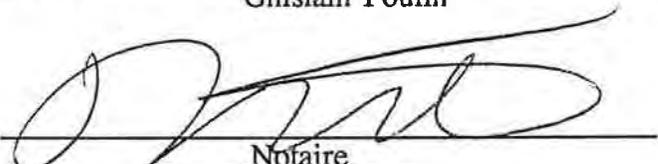
PAR:   
Jean-Guy Giguère

PAR:   
Lucie Duval

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ DE LA NOUVELLE-BEAUCE

PAR:   
Gaston Vachon

PAR:   
Ghislain Poulin

  
Notaire

VRAIE COPIE de la minute demeurée en mon étude.

  
Roger Plante notaire



L'AN MIL NEUF CENT QUATRE-VINGT-DIX-SEPT,  
le vingt-six août.

DEVANT ME ROGER PLANTE, notaire à Ville  
Ste-Marie, Beauce, province de Québec,

COMPARAISSENT:

**Ange-Marie JACQUES**, rentier, né le 28 février 1932 à  
St-Joseph, domicilié au numéro 235, Boulevard Taschereau, à St-Joseph,  
province de Québec, G0S 2V0,

ET

**Gustave JACQUES**, rentier, né le 25 juillet 1924 à  
St-Joseph, domicilié au numéro 235, Boulevard Taschereau, à St-Joseph,  
province de Québec, G0S 2V0,

ET

**Philippe JACQUES**, électricien, né le 28 mai 1938 à  
St-Joseph, domicilié au numéro 1246, rang Ste-Anne Sud, à St-Joseph,  
province de Québec, G0S 2V0,

Ci-après appelés " LE VENDEUR ",

ET

**MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ DE LA  
NOUVELLE-BEAUCE**, municipalité régionale de comté constituée par  
lettres patentes émises sous l'autorité de la Loi sur l'Aménagement et  
l'Urbanisme (L.R.Q., c. 0-9), ayant son siège social au numéro 700, rue  
Notre-Dame Nord, à Ste-Marie, Beauce, province de Québec, G6E 2K9,  
ci-après représentée par Gaston Vachon et Ghislain Poulin, respectivement  
préfet et secrétaire-trésorier, dûment autorisés aux fins des présentes en  
vertu d'une résolution adoptée par son conseil à une session régulière tenue  
le 17 juin 1997, portant le numéro 3797-06-97; copie certifiée de ladite  
résolution demeure annexée à la minute des présentes après avoir été  
reconnue véritable par lesdits représentants et contresignée par eux et le  
notaire soussigné pour identification,

Ci-après appelée " L'ACQUEREUR ",

LESQUELS font les conventions suivantes:

VENTE

Le vendeur VEND par les présentes à l'acquéreur, ce  
acceptant, l'immeuble suivant, savoir:

DESIGNATION

Un immeuble connu et désigné comme étant formé de:

a) Une partie du lot originaire numéro CENT  
VINGT-NEUF (129 Ptie) du cadastre officiel pour la paroisse de  
St-Edouard de Frampton, circonscription foncière de Dorchester.

compteur  
circonscription foncière de: Dorchester  
1997-09-05 9.00  
neure minute  
No d'inscription: 23440  
Certifié par: *Gilbert Hamel*  
officier de la publicité des droits

Cette partie du lot 129, de figure irrégulière, est bornée et décrite comme suit: vers le Nord-Est par une partie du lot 129, propriété de Ferme Jean-Guy Giguère Enr., mesurant le long de cette limite deux cent vingt-quatre mètres et quarante-huit centièmes (224,48 m); vers le Sud-Est par la route Kelly (montrée à l'originare), mesurant le long de cette limite quatre cent douze mètres et trois centièmes (412,03 m), trois cent cinquante-six mètres et quarante-neuf centièmes (356,49 m), trente mètres et soixante-dix-sept centièmes (30,77 m) et huit mètres et quarante-sept centièmes (8,47 m); vers le Sud par une partie du lot 129, soit la route Kelly, mesurant le long de cette limite cent soixante-dix-neuf mètres et soixante-dix centièmes (179,70 m) le long d'un arc de cercle d'un rayon de cent six mètres et trente-sept centièmes (106,37 m); vers le Sud-Ouest par une partie du lot 129, soit la route Kelly, et par le chemin du rang un, (montré à l'originare), mesurant le long de cette limite trente mètres et soixante-dix-sept centièmes (30,77 m) et soixante-quatorze mètres et trente-trois centièmes (74,33 m); et vers le Nord-Ouest par le lot 127, propriété de Ferme Jean-Guy Giguère Enr., mesurant le long de cette limite huit cent quatre-vingt-dix-sept mètres et vingt-deux centièmes (897,22 m).

Contenant en superficie vingt hectares et trente-deux millièmes (20,032 ha).

Le point d'intersection des lignes Nord-Ouest et Nord-Est du terrain présentement décrit est situé à une distance de deux cent soixante-dix-huit mètres et quatre-vingt-douze centièmes (278,92 m) au Sud-Ouest de la ligne séparative des terres des rangs un et deux, cette mesure étant prise selon une ligne brisée le long de la ligne de division des lots 129 et 127.

Le tout tel que montré par les points 22 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 et 22 sur un plan accompagnant une description technique préparée par Michel Bolduc, arpenteur-géomètre, en date du 18 avril 1997, sous le numéro 5863 de ses minutes, lequel plan est annexé aux présentes suivant la Loi sur le Notariat.

SUJETTE cette partie du lot 129 à une servitude en faveur d'Hydro-Québec, le tout suivant acte publié à Dorchester sous le numéro 231,743.

b) Une partie du lot originare numéro CENT VINGT-NEUF (129 Ptie) du cadastre officiel pour la paroisse de St-Edouard de Frampton, circonscription foncière de Dorchester.

Cette partie du lot 129, de figure irrégulière, est bornée et décrite comme suit: vers le Nord par une partie du lot 129, soit la route Kelly, mesurant le long de cette limite quatre-vingt-deux mètres et soixante-douze centièmes (82,72 m) le long d'un arc de cercle d'un rayon de cent vingt-six mètres et quarante-neuf centièmes (126,49 m); vers le Sud-Est par la route Kelly (montrée à l'originare), mesurant le long de cette limite cinquante mètres et quatre-vingt-treize centièmes (50,93 m); vers le Sud par la route Kelly (montrée à l'originare), mesurant le long de cette limite quinze mètres et deux centièmes (15,02 m) le long d'un arc de cercle d'un rayon de neuf mètres et quatorze centièmes (9,14 m); et vers le Sud-Ouest par la route Kelly (montrée à l'originare), mesurant le long de cette limite quarante-huit mètres et soixante-cinq centièmes (48,65 m).

Contenant en superficie mille trois cent quatre-vingt-cinq mètres carrés et sept dixièmes (1 385,7 m.c.).

Le tout tel que montré par les points 24 - 25 - 26 - 27 et 24 sur un plan accompagnant une description technique préparée par Michel Bolduc, arpenteur-géomètre, en date du 18 avril 1997, sous le numéro 5863 de ses minutes, et annexé aux présentes.

c) Tous les droits et prétentions du vendeur dans l'emprise de l'ancienne route Boulet et de la route du premier rang, séparant l'immeuble vendu du lot 131 et des lots 128 et 130 (ces derniers étant compris dans la Municipalité de la Paroisse de St-Joseph), telle emprise étant montrée au plan ci-annexé.

Ainsi que le tout se trouve présentement, et dont l'acquéreur se déclare satisfait pour l'avoir vu et examiné et bien le connaître.

#### GARANTIE

Cette vente est faite avec garantie légale, soit avec garantie du droit de propriété et garantie de qualité.

#### ORIGINE DE DROIT DE PROPRIÉTÉ

Le vendeur, soit Ange-Marie et Gustave Jacques, est propriétaire de l'immeuble pour l'avoir acquis conjointement avec Elizabeth Jacques pour un tiers (1/3) chacun, suivant acte de vente par Lionel Jacques, reçu devant Me Guy Mercier, notaire, le 4 mai 1971, et publié au bureau de la publicité des droits de la circonscription foncière de Beauce le 6 mai 1971 sous le numéro 142,128, et Philippe Jacques est propriétaire de l'immeuble conjointement avec Ange-Marie Jacques et Gustave Jacques, soit pour un neuvième (1/9) chacun, à titre de légataires universels d'Élisabeth Jacques, aux termes du testament de cette dernière reçu devant Me Guy Mercier, notaire, le 26 février 1974, sous le numéro 2329 de ses minutes, suivi d'une déclaration de transmission reçue devant Me Rémi Bisson, notaire, le 9 juin 1995, et publiée au bureau de la publicité des droits de la circonscription foncière de Dorchester le 14 juin 1995 sous le numéro 247,623.

#### DOSSIER DE TITRES

Le vendeur ne s'engage pas à fournir de titres à l'acquéreur ni certificat de localisation.

#### POSSESSION

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

#### DECLARATIONS 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 (à l'exception de celles mentionnées aux présentes).

2) Il n'y a aucune autre servitude que celles déjà mentionnées.

3) Tous les impôts fonciers échus ont été payés sans subrogation jusqu'au 31 décembre 1997 quant aux taxes municipales et jusqu'au 30 juin 1997 quant aux taxes scolaires.

4) Tous les droits de mutation ont été acquittés.

5) Il n'a reçu aucun avis d'une autorité compétente à l'effet que l'immeuble n'est pas conforme aux règlements et lois en vigueur.

6) L'immeuble n'est pas assujéti à une clause d'option ou de préférence d'achat dans tout bail ou autre document autre que ceux mentionnés aux présentes.

7) L'immeuble présentement vendu ne fait pas partie d'un "ensemble immobilier" au sens de la Loi.

8) L'immeuble n'est pas un bien culturel classé ou reconnu et n'est pas situé dans un arrondissement historique ou naturel, dans un site historique classé, ni dans une aire de protection selon la Loi sur les biens culturels.

9) Aucun contaminant pouvant constituer une menace sérieuse pour la sécurité ou la santé des personnes ou pour l'intégrité des biens ne se trouve dans le terrain.

10) L'immeuble présentement vendu est libre de tout contrat de location.

11) Il est un résident canadien 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 telle résidence. Le vendeur fait cette déclaration solennelle la croyant consciencieusement vraie et sachant qu'elle a la même force et effet que si elle était faite sous serment en vertu de la Loi sur la preuve du Canada.

12) L'immeuble faisant l'objet des présentes est un lot situé dans une zone agricole, au sens de la Loi sur la Protection du Territoire Agricole du Québec, mais l'utilisation à une fin autre que l'agriculture, soit spécifiquement pour l'aménagement et l'exploitation d'un lieu d'enfouissement sanitaire a été autorisé par la Commission de Protection du Territoire Agricole du Québec en vertu d'une décision rendue le 1er septembre 1995, dossier numéro 26005 - 226466, et dont copie demeure annexée à la minute des présentes après avoir été reconnue véritable par les parties et contresignée par elles et le notaire soussigné pour identification.

#### OBLIGATIONS

En considération de la présente vente, l'acquéreur s'oblige à:

1) Prendre l'immeuble dans l'état où il se trouve, déclarant l'avoir vu et examiné à sa satisfaction et avoir décidé de l'utiliser comme lieu de fourniture d'un service municipal pour les municipalités locales qui le compose, soit comme lieu d'enfouissement sanitaire.

2) Payer les frais et honoraires des présentes, de leur publicité et des copies pour toutes les parties, ainsi que tous autres frais relatifs à l'acquisition de l'immeuble vendu, dont les frais et honoraires relatifs à l'arpentage de l'immeuble vendu et à l'obtention des autorisations requises pour son acquisition.

3) Subir et respecter toutes les servitudes passives pouvant affecter l'immeuble faisant l'objet des présentes et qui lui seront justifiées par des titres, avec droit pour lui de jouir des servitudes actives pouvant exister en faveur dudit immeuble s'il y a lieu.

4) Clore et entretenir les clôtures de tous côtés où le vendeur pourrait y être tenu.

5) Respecter toutes les lois et tous les règlements en vigueur relativement à l'exploitation qu'elle entend faire à l'avenir de l'immeuble vendu, notamment en matière de protection de l'environnement.

#### REPARTITIONS

Les parties déclarent avoir fait entre elles les répartitions d'usage en date des présentes. Si d'autres répartitions s'avèrent nécessaires, elles seront effectuées à la même date.

#### PRIX

Cette vente est faite pour le prix de QUARANTE-CINQ MILLE DOLLARS (45 000,00\$) que le vendeur reconnaît avoir reçu de l'acquéreur, DONT QUITTANCE GENERALE ET FINALE.

#### DECLARATION RELATIVE A L'AVANT-CONTRAT

Cette vente est faite en exécution d'une option d'achat faite par le vendeur à l'acquéreur le 4 septembre 1996. Sauf incompatibilité, les parties confirment la survie des ententes de l'avant-contrat non reproduites aux présentes, lequel avant contrat demeure annexé aux présentes suivant la Loi sur le Notariat.

Plus précisément, les parties s'engagent à respecter les conditions particulières énoncées en annexe "A" à l'avant contrat, laquelle fait partie intégrante du présent acte de vente.

#### ETAT CIVIL

Ange-Marie Jacques, Gustave Jacques et Philippe Jacques déclarent tous trois être célibataires pour ne s'être jamais mariés, et majeurs.

#### DECLARATION RELATIVE A LA LOI SUR LA TAXE D'ACCISE ET A LA LOI SUR LA TAXE DE VENTE DU QUEBEC

Le vendeur déclare que l'immeuble faisant l'objet de la présente vente n'était pas, immédiatement avant la signature dudit acte, une immobilisation du vendeur utilisée principalement dans le cadre d'une entreprise.

En conséquence, la présente vente est exonérée selon les dispositions de la Loi sur la taxe d'accise (T.P.S.) et de la Loi sur la taxe de vente du Québec (T.V.Q.).

De plus, l'acquéreur déclare être un inscrit aux termes desdites lois. En conséquence, toute responsabilité de la perception de la T.P.S. et la T.V.Q., payable en raison de la vente de l'immeuble ci-dessus, représentant la somme de six mille deux cent soixante-dix-neuf dollars et soixante-quinze cents (6 279,75\$), est supportée par l'acquéreur.

Les parties font ces déclarations solennelles les croyant consciencieusement vraies et sachant qu'elles ont la même force et effet que si elles étaient faites sous serment en vertu de la Loi sur la preuve du Canada.

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

1) 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 faits et les mentions suivantes:

1. Le cédant est:

- **Ange-Marie JACQUES**, domiciliée au numéro 235, Boulevard Taschereau, à St-Joseph, province de Québec, G0S 2V0,

- **Gustave JACQUES**, domicilié au numéro 235, Boulevard Taschereau, à St-Joseph, province de Québec, G0S 2V0,

- **Philippe JACQUES**, domicilié au numéro 1246, rang Ste-Anne Sud, à St-Joseph, province de Québec, G0S 2V0.

2. Le cessionnaire est **MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ DE LA NOUVELLE-BEAUCE**, ayant son siège social au numéro 700, rue Notre-Dame Nord, à Ste-Marie, Beauce, province de Québec, G6E 2K9.

3. L'immeuble ci-dessus décrit est situé en la municipalité de St-Édouard de Frampton.

4. Selon le cédant et le cessionnaire, le montant de la contrepartie pour le transfert de l'immeuble est de **QUARANTE-CINQ MILLE DOLLARS (45 000,00\$)**.

5. Selon le cédant et le cessionnaire, le montant constituant la base d'imposition du droit de mutation est de **QUARANTE-CINQ MILLE DOLLARS (45 000,00\$)**.

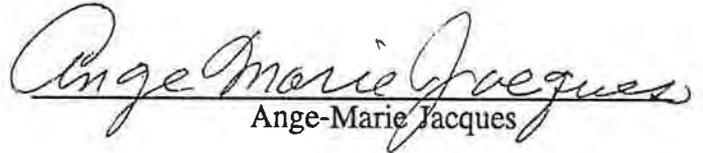
6. Le montant du droit de mutation est de **DEUX CENT VINGT-CINQ DOLLARS (225,00\$)**.

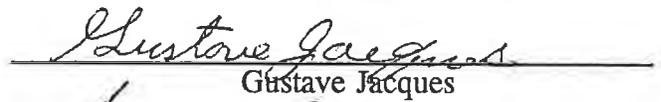
7. Le cessionnaire est un organisme public défini à l'article 1 de la Loi et bénéficie, en conséquence, de l'exonération du paiement du droit de mutation, en application de l'article 17 a) de la Loi.

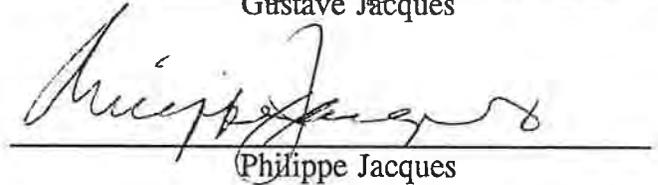
2) Aux termes de la présente vente il n'y a pas de transfert à la fois d'un immeuble et de meubles tels que définis à l'article 1.0.1. de ladite Loi.

DONT ACTE à Ste-Marie, Beauce, sous le numéro SEPT MILLE SEPT CENT TRENTE-SIX (7,736) -----  
des minutes du notaire soussigné.

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

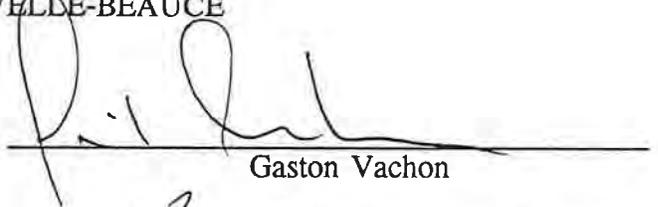
  
Ange-Marie Jacques

  
Gustave Jacques

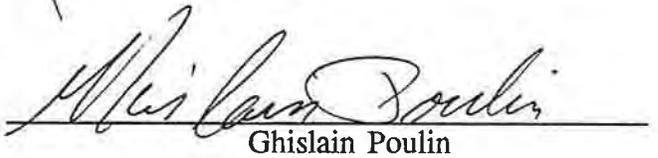
  
Philippe Jacques

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ DE LA NOUVELLE-BEAUCE

PAR:

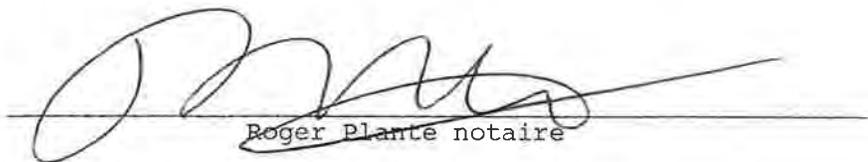
  
Gaston Vachon

PAR:

  
Ghislain Poulin

  
Notaire

VRAIE COPIE de la minute demeurée en mon étude.

  
Roger Plante notaire

## *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<sup>®</sup> - 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 CH<sub>4</sub> O<sub>2</sub> (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<sup>®</sup>-Efficiency High temperature flare
- HOFGAS<sup>®</sup>-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
<b>HOFGAS®- Efficiency</b> (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/Nm<sup>3</sup>
- Hydrogen Sulphide in landfill gas              ⇒      100 mg/Nm<sup>3</sup>

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 (CH<sub>4</sub>), carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), nitrogen (N<sub>2</sub>) as well as Oxygen (O<sub>2</sub>). It also contains very small quantities of hydrogen sulphide, carbon hydride and traces of halogenated hydrocarbon. At a particular ratio of the oxygen-(O<sub>2</sub>) and methane (CH<sub>4</sub>) 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 O<sub>2</sub> or CH<sub>4</sub> 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.

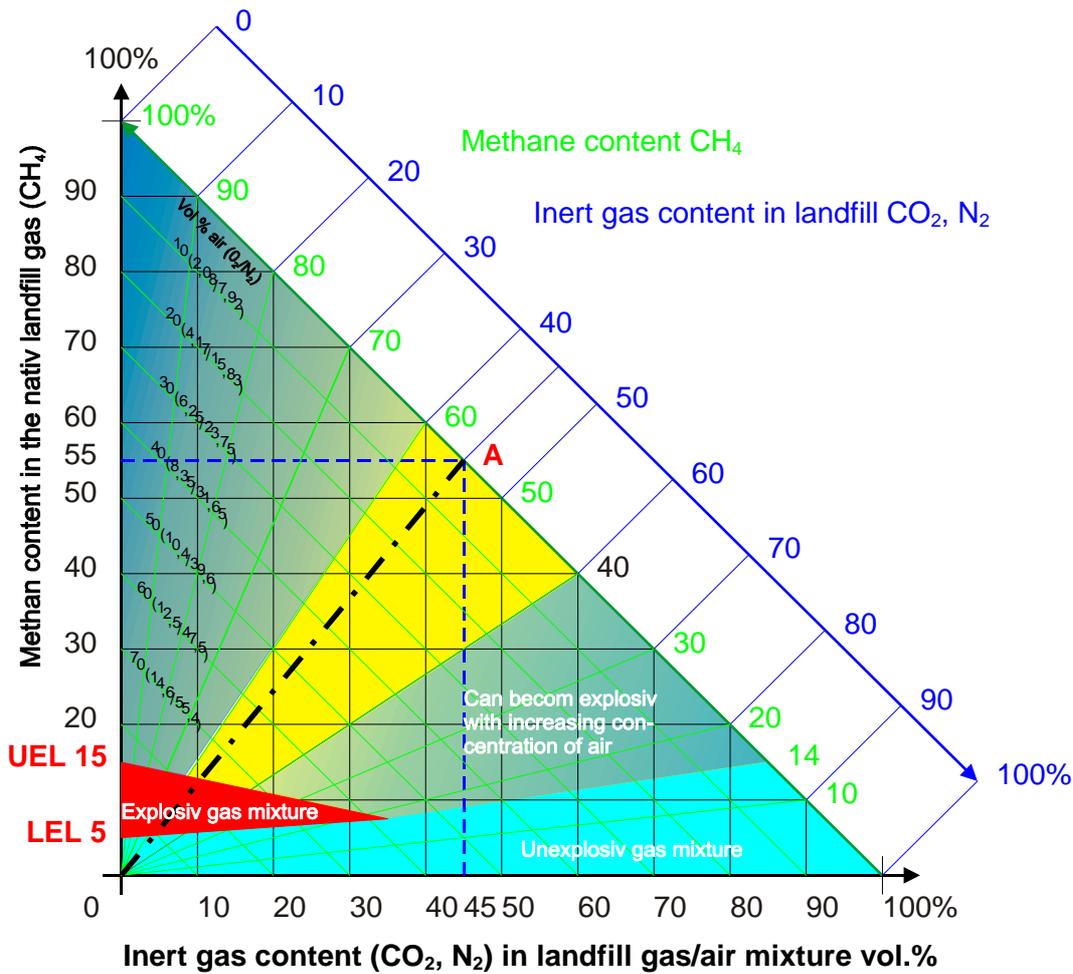
Operating specifications, including maintenance plan, are supplied by the manufacturer. Other regulations in respect of gas collection system, gas pipeline etc. as well as regulations for the prevention of accidents must be set up according to local conditions. As a rule the project engineer looks after 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 (CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, 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. % CH<sub>4</sub>. 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).

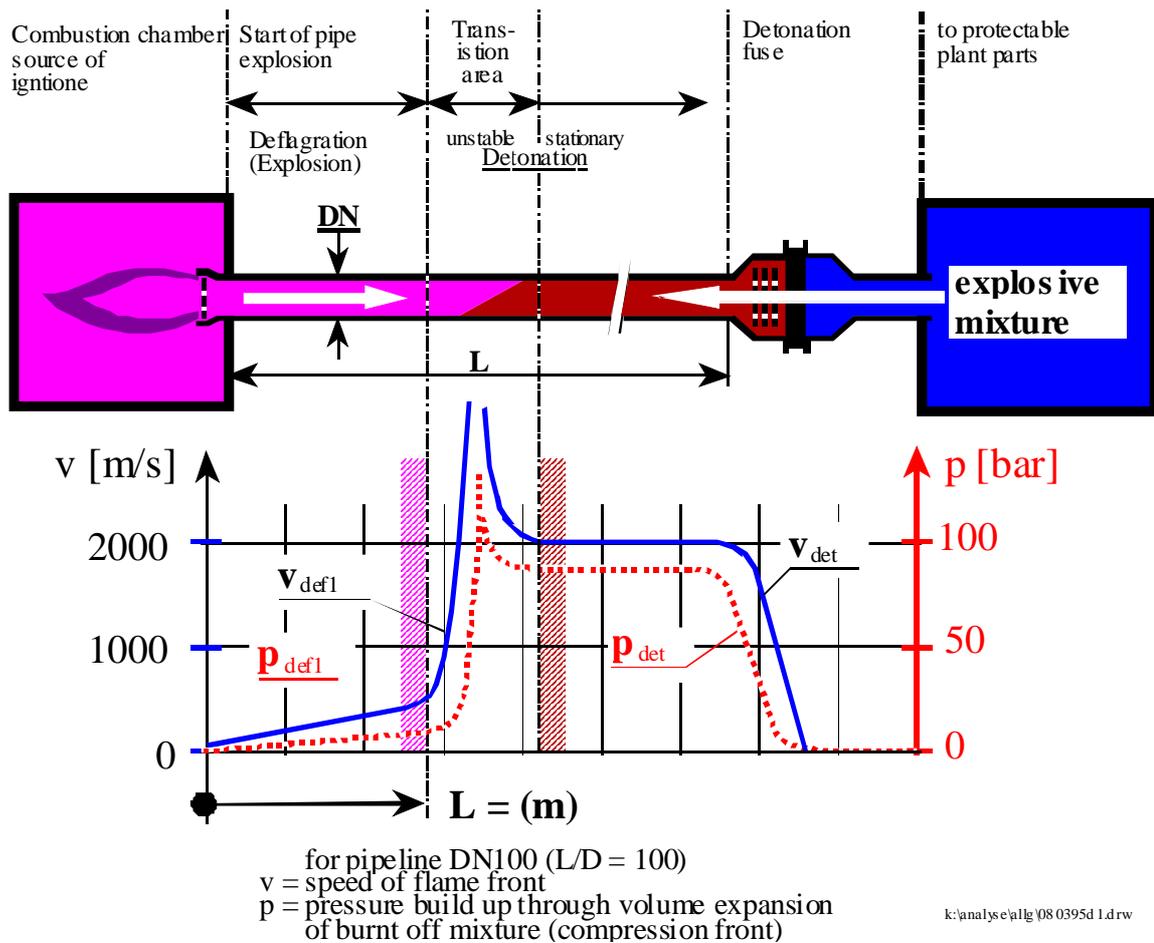
Explosive range when landfill gas is mixed with air



- 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. % CH<sub>4</sub>) then an explosion can occur through mechanical, electrical or static sparking.

The danger of explosion is banished, when the CH<sub>4</sub> concentration is lower than 20% of the LEL (5 % Vol. CH<sub>4</sub> x 20% = 1 Vol.% CH<sub>4</sub>).  
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 CH<sub>4</sub> 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 O<sub>2</sub> 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 CH<sub>4</sub> concentration is > 30 Vol. % and O<sub>2</sub> 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. % CH<sub>4</sub> and maximum 6 Vol. % O<sub>2</sub> 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 O<sub>2</sub> 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 <sup>3</sup> /h
	min.	160 Nm <sup>3</sup> /h
Gas flow rate of the flare	max.	800 Nm <sup>3</sup> /h
	min.	160 Nm <sup>3</sup> /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 CH<sub>4</sub>, O<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub>

NOT CSA Conform

- CH<sub>4</sub> transmitter sensor IR  
measuring range: 0..100 Vol.% CH<sub>4</sub> / measuring principle: infrared
- O<sub>2</sub> transmitter sensor KE  
measuring range: 0..25 Vol.% O<sub>2</sub> / measuring principle: electrochemical
- CO<sub>2</sub> analyser sensor IR  
measuring range 0..100 Vol.% CO<sub>2</sub> / 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 CH<sub>4</sub> measuring range
- AO Analogue output signal 4..20mA for O<sub>2</sub> measuring range
- AO Analogue output signal 4..20mA for CO<sub>2</sub> measuring range

Pressure compensation module for CH<sub>4</sub> analyser

Gas flow meter Vortex Prowirl, V<sub>max.</sub> 800 Nm<sup>3</sup>/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 Nm<sup>3</sup>/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 CH<sub>4</sub> content in the gas
- AI O<sub>2</sub> content in the gas
- AI CO<sub>2</sub> 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*

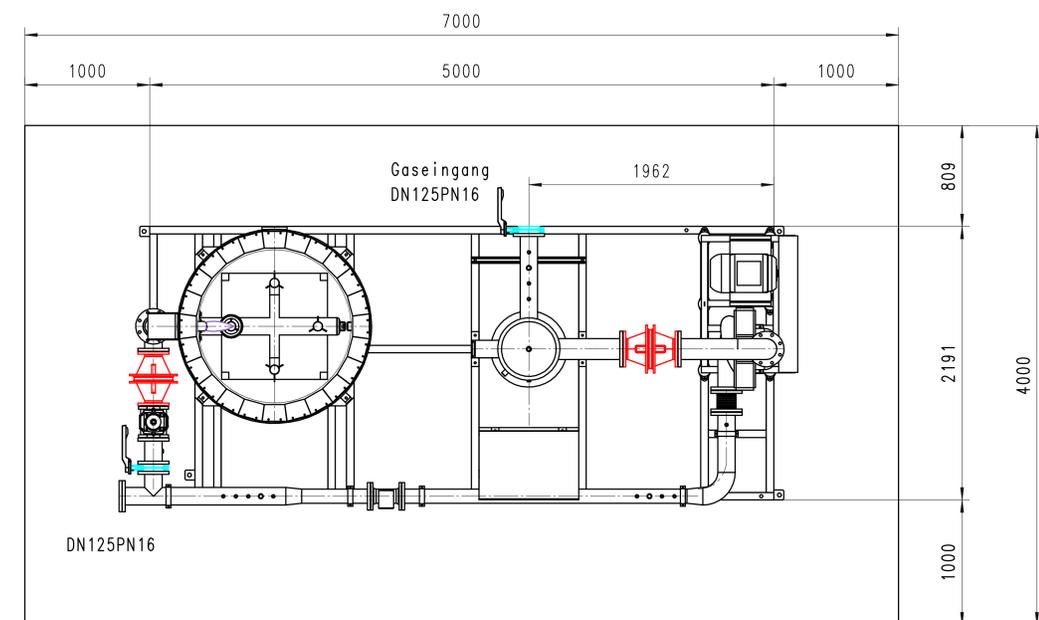
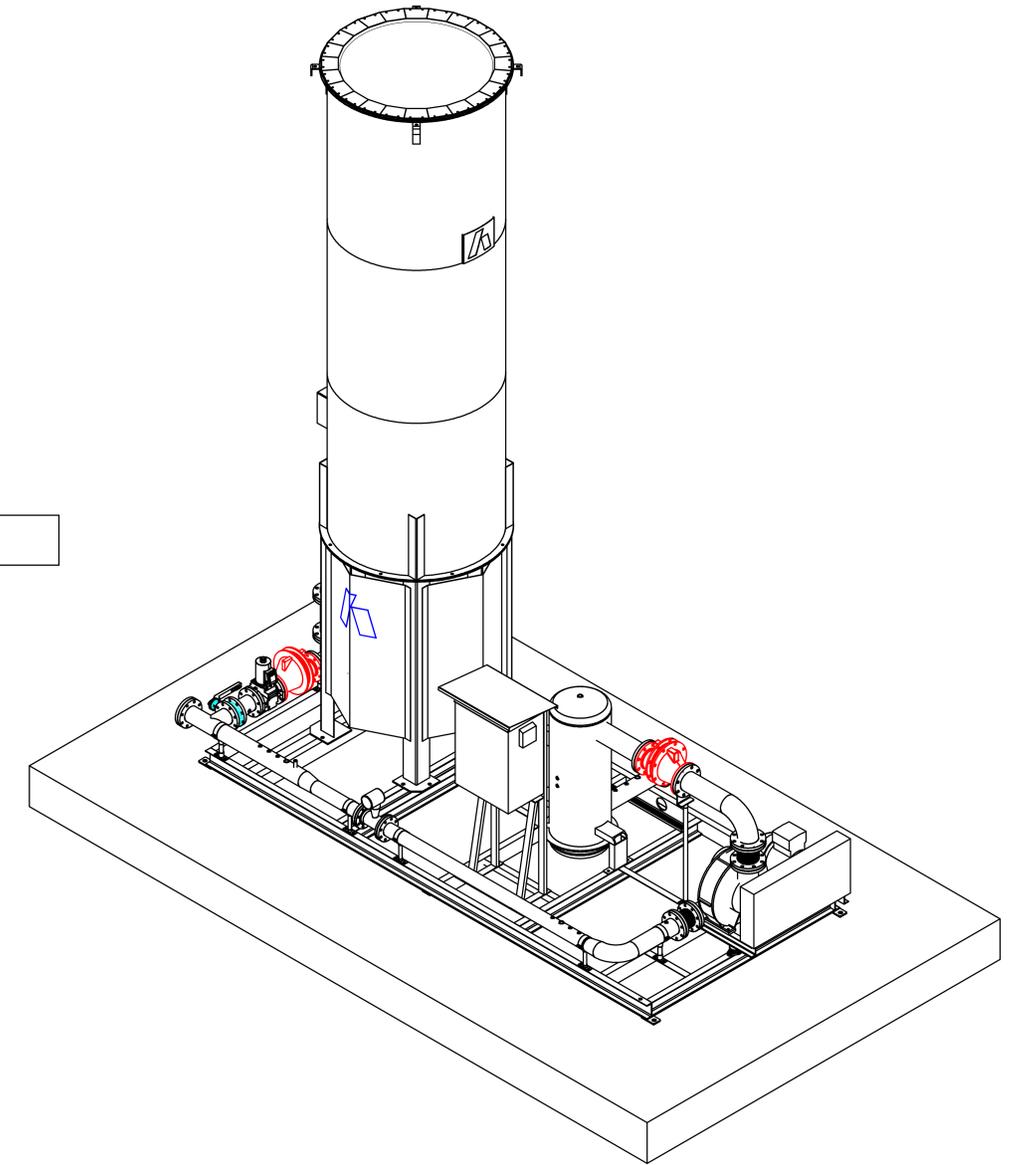
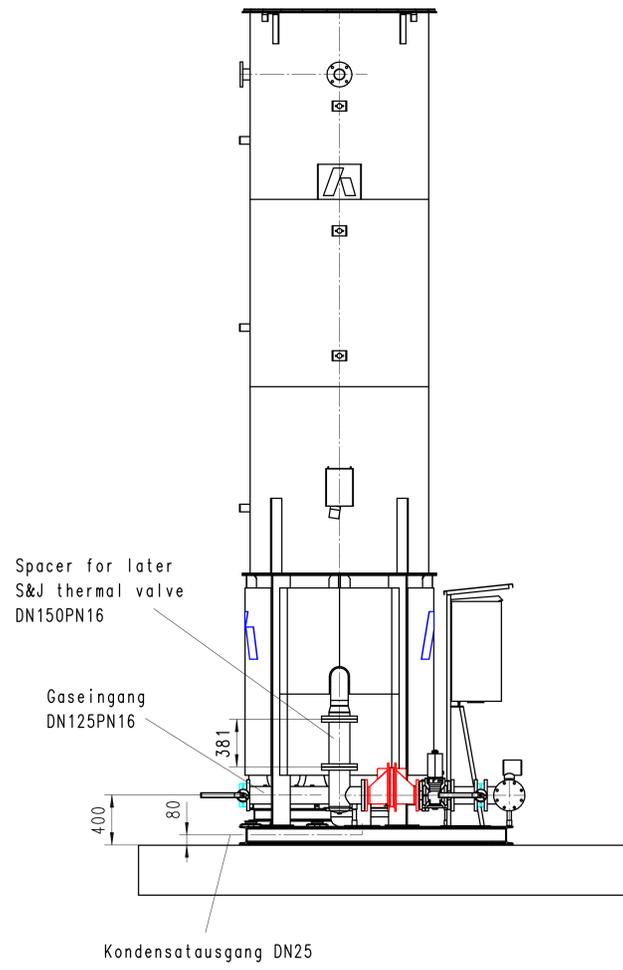
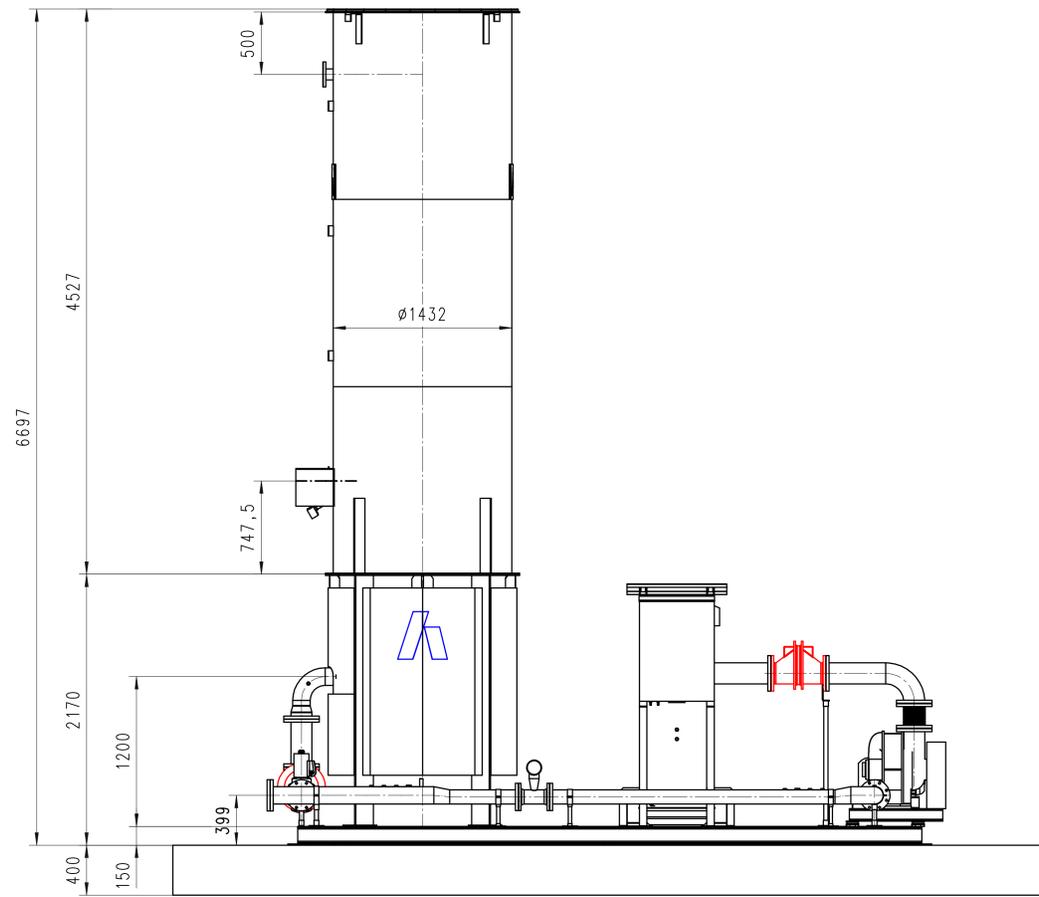
- transmission software
- Modem GSM quadband or local landline network

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		
Erstellt durch:				
Disname: 11 BOSNAME				
Bezeichnung	Wasserst	Gezeichnet	23.01.2009	U. Mar bot
Fackel und Pumpstation	1:1	Geprüft		
HOFGAS-Ready 800 CDM		Freigegeben		
BPR_CESA_K10409	Werkzeuge	80102	Anlagennummer	010409
	Artikelnummer	607910	Artl. Art. Fu.	K * O
HOFSTETTER				

## Legend / Spare parts list for P&amp;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 ( <b>Einbautiefe beachten, verlängerte Muffe notwendig, siehe Mendoza</b> )	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		Kapselfeder-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		Kapselfeder-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							
		<b>telealarm system to Memograph M</b>	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 <b>flue gas measurement connection one peace DN125</b>	1.4301 (V2A)	D1432x4500		<b>V2A</b>		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 2<sup>nd</sup> 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 2<sup>nd</sup> 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](http://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**

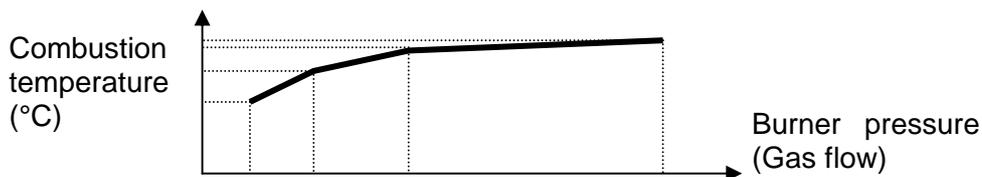
The regulator is opening and closing the air flap depending on the combustion temperature.

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:

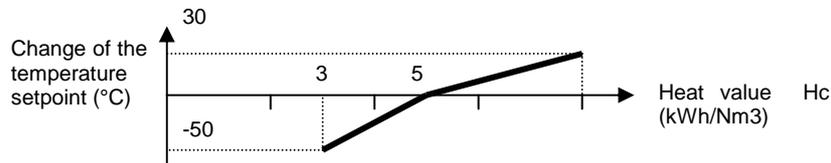
The number of measurements of the burner pressure (Samples) and the time of the measurements (SampleRate)

- 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)

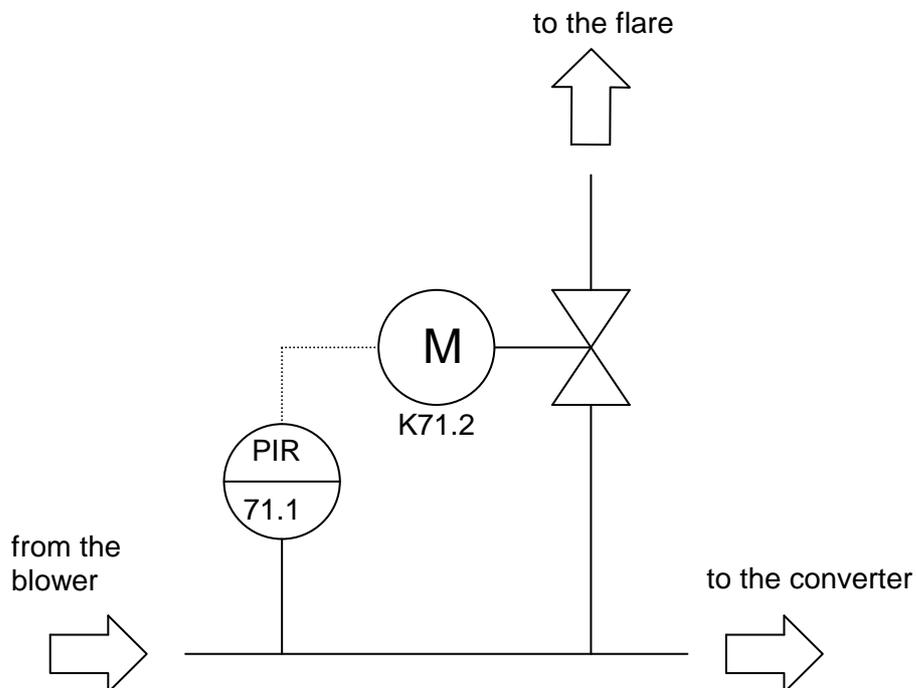
Further, the entire curve of the temperature can be increased or decreased depending on the gas quality. The following graph shows the dependence of the temperature on the heat value.



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.

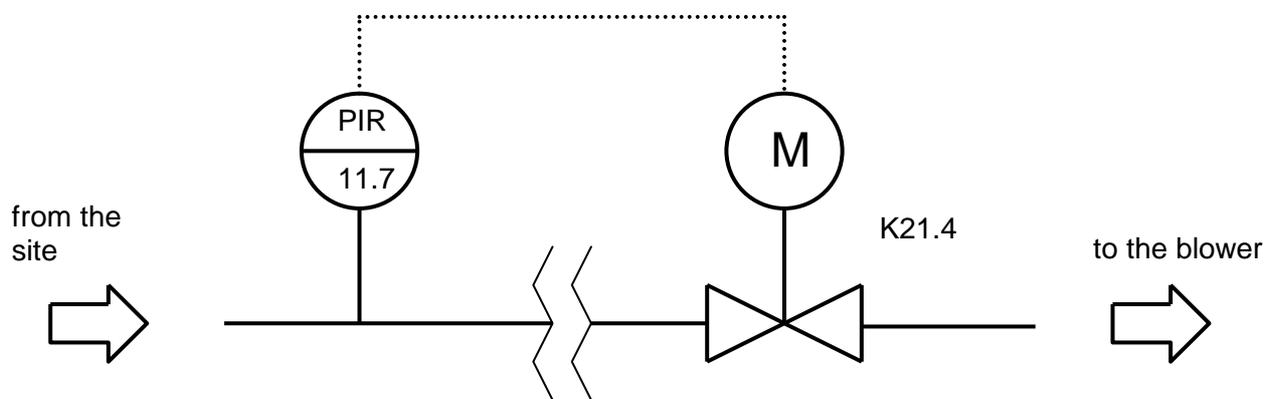


The parameters are set in the control system (see PANEL in Chapter 8).

- 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 / SampITime (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	<p>STANDARDS: E182625</p> <p>UL/CSA-FILE: E71795 (UL 508A)</p> <p>AMBIENT TEMPERATURE AROUND CABINET: +5 .. +40°C</p> <p>RELATIVE HUMIDITY: NON-CONDENSING (90%/20°C) 30 .. 95 %</p>	<p>L 1 3 x 575 V/AC</p> <p>L 2 60 cps</p> <p>L 3</p> <p>CONTROL 115 V/AC</p> <p>NEUTRAL</p> <p>EARTH</p>	<p>BLACK</p> <p>BLACK</p> <p>BLACK</p> <p>BLACK</p> <p>WHITE</p> <p>YELLOW/GREEN</p>
ADDITIONAL SYSTEM DIAGRAMS	<p><b>WARNING!</b>                      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.</p>	<p>115 V/AC CONTROL</p> <p>115 V/AC COMMON</p> <p>24 V/DC +</p> <p>24 V/DC -</p> <p>MEASURING WIRES</p> <p>INTRINSICALLY SAFE</p> <p>CONTROL VOLTAGE EXT.</p>	<p>RED</p> <p>WHITE</p> <p>BLUE</p> <p>BLUE/WHITE</p> <p>VIOLET</p> <p>LIGHT-BLUE</p> <p>ORANGE</p>
© 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	01.04.2009	Origin	Erect. for:	Erect. by:	Bl.

1	2		3	4	5	6	7	8
Page	Denomination			Revision	Page	Denomination		Revision 38
1	TITLE PAGE				5003	CONNECTING PLAN	+A101 -X1AB1	
2	CONTENTS OF DRAWINGS				5004	CONNECTING PLAN	+A101 -X2AB1	
31	DESCRIPTION	OF SYMBOLS			5005	CONNECTING PLAN	+A101 -X3AB1	
32	DESCRIPTION	OF SYMBOLS			5006	CONNECTING PLAN	+A101 -X4	
33	DESCRIPTION	OF SYMBOLS			5007	CONNECTING PLAN	+A101 -X4AB1	
35	DESCRIPTION	OF MARKING			5008	CONNECTING PLAN	+A101 -X4AB2	
37	DESCRIPTION	OF MARKING			5009	CONNECTING PLAN	+A101 -X5AB1	
41	DIRECTIONS FOR	ELECTR. INSTALLATIONS			5010	CONNECTING PLAN	+A101 -X6AB1	
42	DIRECTIONS FOR	ELECTR. INSTALLATIONS			6001	CABLE LIST		
51	CLAMP OVERALL VIEW	RÉSUMÉ DE BORNE			7001	EQUIPMENT LIST	+A101	
71	CABINET DIMENSION	ARMOIRE DIMENSION	+A101		7002	EQUIPMENT LIST	+A101	
101	POWER-SUPPLY	ALIMENTATION COURANT	+A101		7003	EQUIPMENT LIST	+A101	
112	CONTROL VOLTAGE 115V	TENSION DE COMMANDE 115V	+A101		7004	EQUIPMENT LIST	+A101	
124	POWER-SUPPLY 24VDC	ALIMENTATION COURANT 24VDC	+A101		7005	EQUIPMENT LIST	+A101	
161	EMERGENCY-STOP SAFETY DEVICES	ARRÊTS D'URGENCE DISP. DE SÉCURITÉ			7006	EQUIPMENT LIST	+A101	
171	TRACING HEATING SYST	ENVELOPPE CHAUFFANTE	+A101		7007	EQUIPMENT LIST	+A101	
172	GAS DETECTOR	DÉTECTEUR DE GAZ	+A101		7008	EQUIPMENT LIST	+A101A	
173	MODEM	MODEM	+A101		7009	EQUIPMENT LIST	+A101B	
401	PLC	CLP	+A101		9001	INPUT-LIST		
402	OUTPUTS DIGITAL	SORTIES DIGITAL	+A101		9002	INPUT-LIST		
403	OUTPUTS DIGITAL	SORTIES DIGITAL	+A101		9003	OUTPUT-LIST		
404	OUTPUTS DIGITAL	SORTIES DIGITAL	+A101					
405	INPUTS ANALOG	ENTRÉES ANALOGIQUE	+A101					
406	INPUTS ANALOG	ENTRÉES ANALOGIQUE	+A101					
407	INPUTS ANALOG	ENTRÉES ANALOGIQUE	+A101					
408	INPUTS DIGITAL	ENTRÉES DIGITAL	+A101					
411	OPERATING UNIT	APPAREIL DE COMMANDE	+A101					
601	GAS PUMP	POMPE A GAZ	+A101					
710	MONITORS	SURVEILLANCES	+A101					
720	FLARE CONTROL	TORCHERE COMMANDE	+A101					
721	FLARE CONTROL	TORCHERE COMMANDE	+A101					
722	CONTROL OPERATION	COMMANDE MARCHÉ	+A101					
723	DRIVE AIR-FLAP	ENTRAÎNEMENT CLAPET D'AIR	+A101					
730	FLOW RATE COMPUTER	DÉBIT ORDINATEUR	+A101					
800	MEAS. DATA ACQUISITI.	SAISIE DONNEES MESU.	+A101					
5001	CONNECTING PLAN	++1 -X2AB1						
5002	CONNECTING PLAN	++1 -X4AB1						

	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				
Res.per	S.Gomille	HOFGAS READY 800				EPA41	ESN 95710	Page	31
Examin.	Fa.Hofstette	Origin	Erect. for:			Erect. by:	N. Page	32	
Status	Modification	examin.	Name						

	JIC	IEC		JIC	IEC		JIC	IEC		
			coil, relay, contactor			low-level probe				transformer with connections and screen
			coil of a timer delayed on de-energizing			proximity switch				
			coil of a timer delayed on energizing			AC/DC converter				
			delay circuit			DC/DC converter				motor (3-phase)
			overload release			bridge rectifier				motor
			electrothermal overload release thermo relay			ammeter				light emitting diode (LED)
			thermal relay (3-phase)			voltmeter				alarm horn (claxon)
			undervoltage protection			service-hour meter				fuse
			electromagnetic permanent current valve			pulse counter (electrical)				resistor
			pulse valve			current transformer				potentiometer

JIC = Joint Industrial Council  
IEC = International Electrotechnical Commission

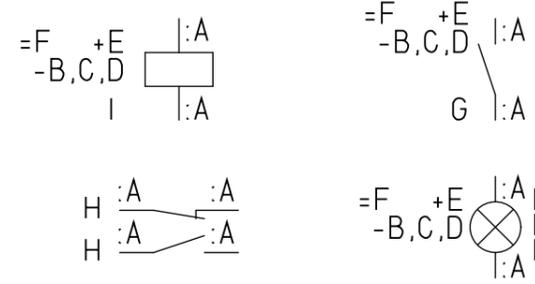
Date		23.02.2009		BPR/CA				DESCRIPTION OF SYMBOLS				
Res.per		S.Gomille		HOFGAS READY 800								
Examin.		Fa.Hofstette		Origin		Erect. for:		Erect. by:		Page 32		
Status	Modification	examin.	Name							EPA41	ESN 95710	N. Page 33

	1	2	3	4	5	6	7	8	
A	JIC 	IEC 	inductance	JIC 	IEC 	PLC control unit output	JIC 	IEC 	potential cross reference
B			inductor with magnetic-core			PLC control unit input			contact diagram
C			capacitor			pressure controller			conductors crossing with connection
D			polar-capacitor (electrolytic, tantalum)			temperature sensor			conductors crossing without connection
E			R/C network (resistor/capacitor combination)			pressure regulator			earth, ground, protective -earth, -ground
F			diode			terminal			earth-, ground wire
			connector			pressure sensor			mechanical linkage
			pin socket			thermistor, protective relay			
			empty screw with external thread						
			screw with internal thread						

JIC = Joint Industrial Council  
IEC = International Electrotechnical Commission

Date	23.02.2009	BPR/CA			DESCRIPTION OF SYMBOLS	EPA41	ESN 95710	Page	33
Res.per	S.Gomille	HOF GAS READY 800						N. Page	35
Examin.	Fa.Hofstette	Origin	Erect. for:					Erect. by:	
Status	Modification	examin.	Name						

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				2					8						

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

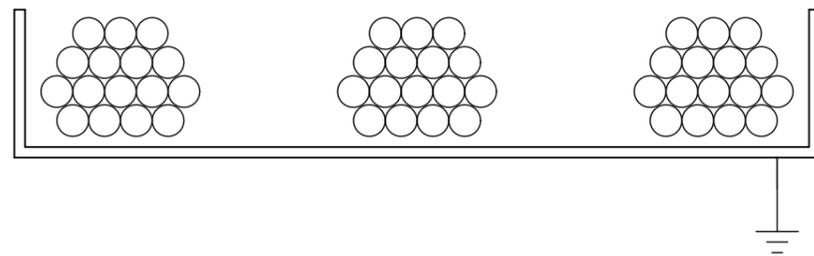
EMC = Electromagnetic Compatibility

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

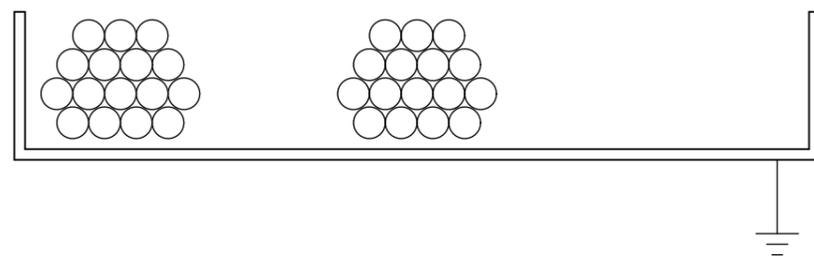
Cables with digital signal lines for direct current and cables with shielded analog signal lines should preferably be installed in separate cable trays from those for power-voltage cables up to 500 VAC.

### Example 1

< 500 VAC or switched direct currents



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



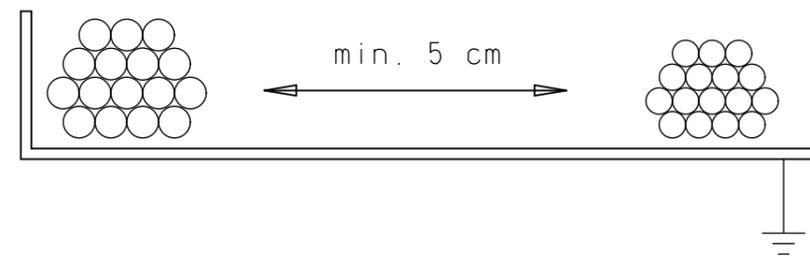
If the cables have to be installed in the same cable tray, the following possibilities exist:

### 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

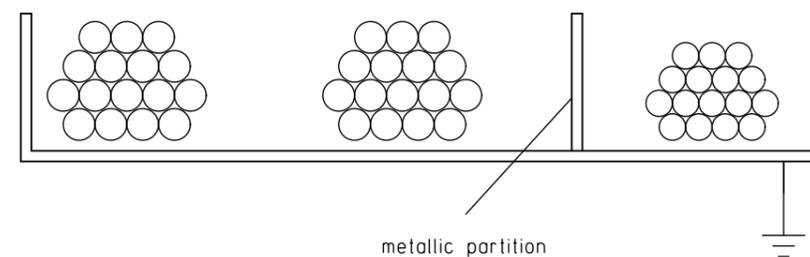


### Example 3

- 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).

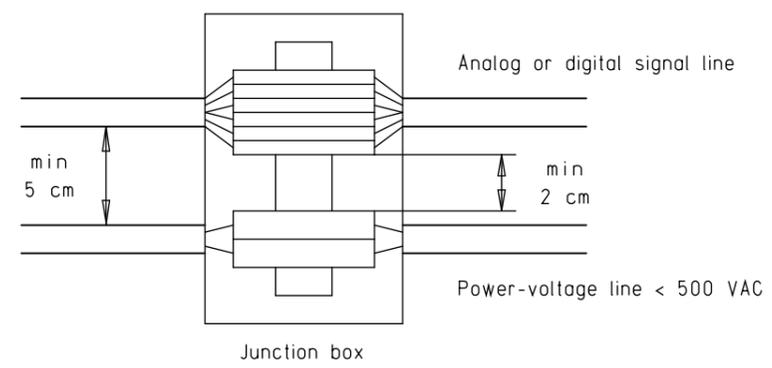
< 500 VAC  
or switched  
direct currents

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



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

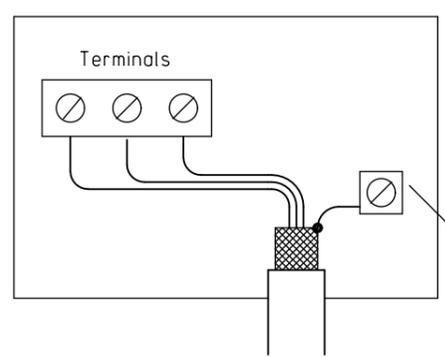


### 2. Separation of signal lines from power-voltage lines > 500 VAC

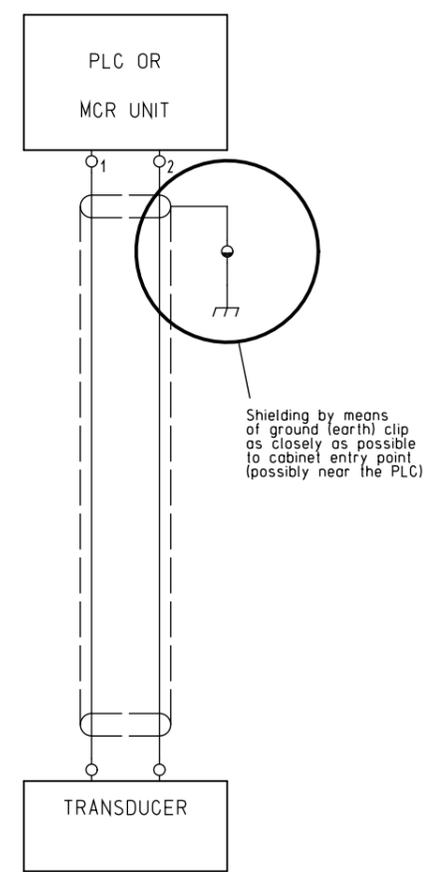
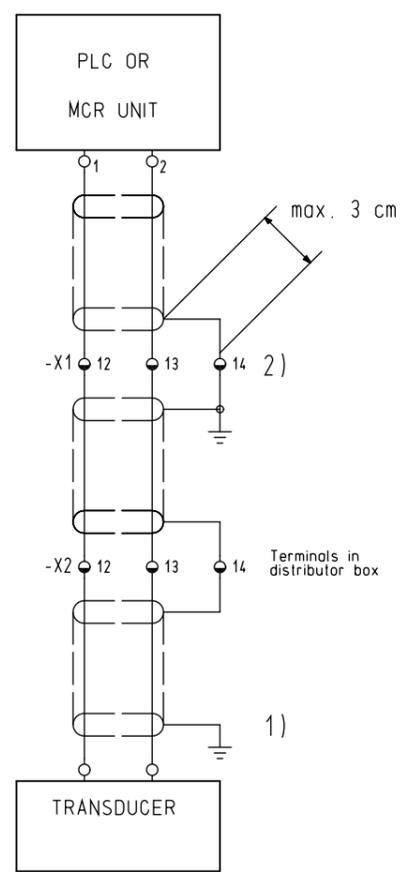
Digital signal lines, analog signal lines and data transmission cables must be separated from power-voltage cables > 500 VAC to 1000 VAC by a minimum distance of 10 cm, and from power-voltage cables > 1 kVAC by a distance greater than 30 cm, preferably in separate cable trays.

### 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.



- 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

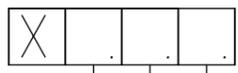
Motor cables with a high interference level, e.g. from

- 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 mm<sup>2</sup> cable cross-section) should be used.



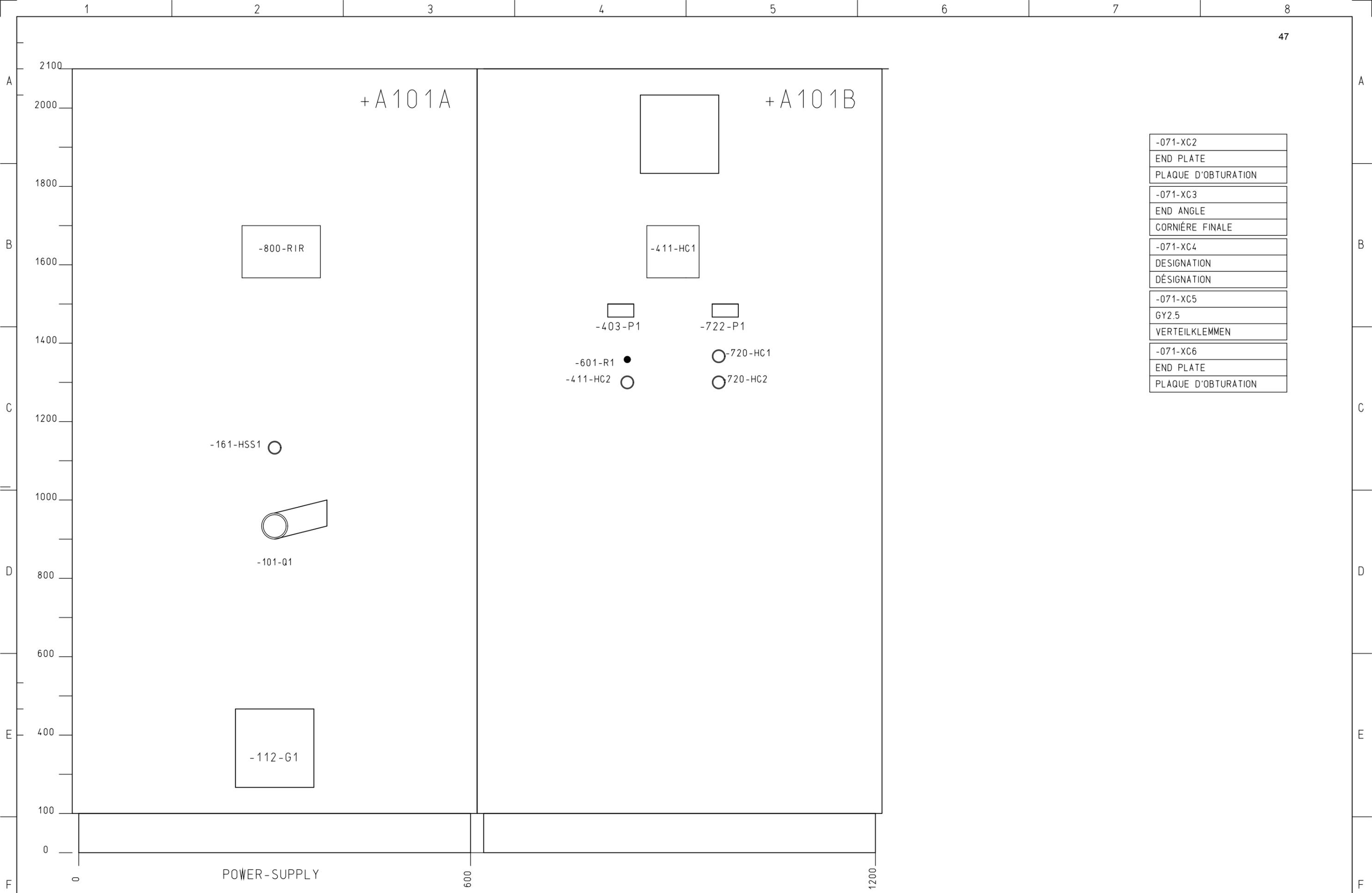
POTENTIAL		START		END		NUMBER
0	EARTHING	A	+C1 CONTROL CABINET	A	+C1 CONTROL CABINET	0
1	MAIN CURRENT	B	PLANT	B	PLANT	1
2	CONTROL VOLTAGE AC	C		C		2
3	CONTROL VOLTAGE DC	D		D		3
4	MEASURING VOLTAGE	E		E		4
5	CONTROL VOLTAGE EXT.	F		F		5
6	INTRINSICALLY SAFE CURRENT	G		G		6
7		H		H		7
8		J		J		8
9	DIVERSE	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

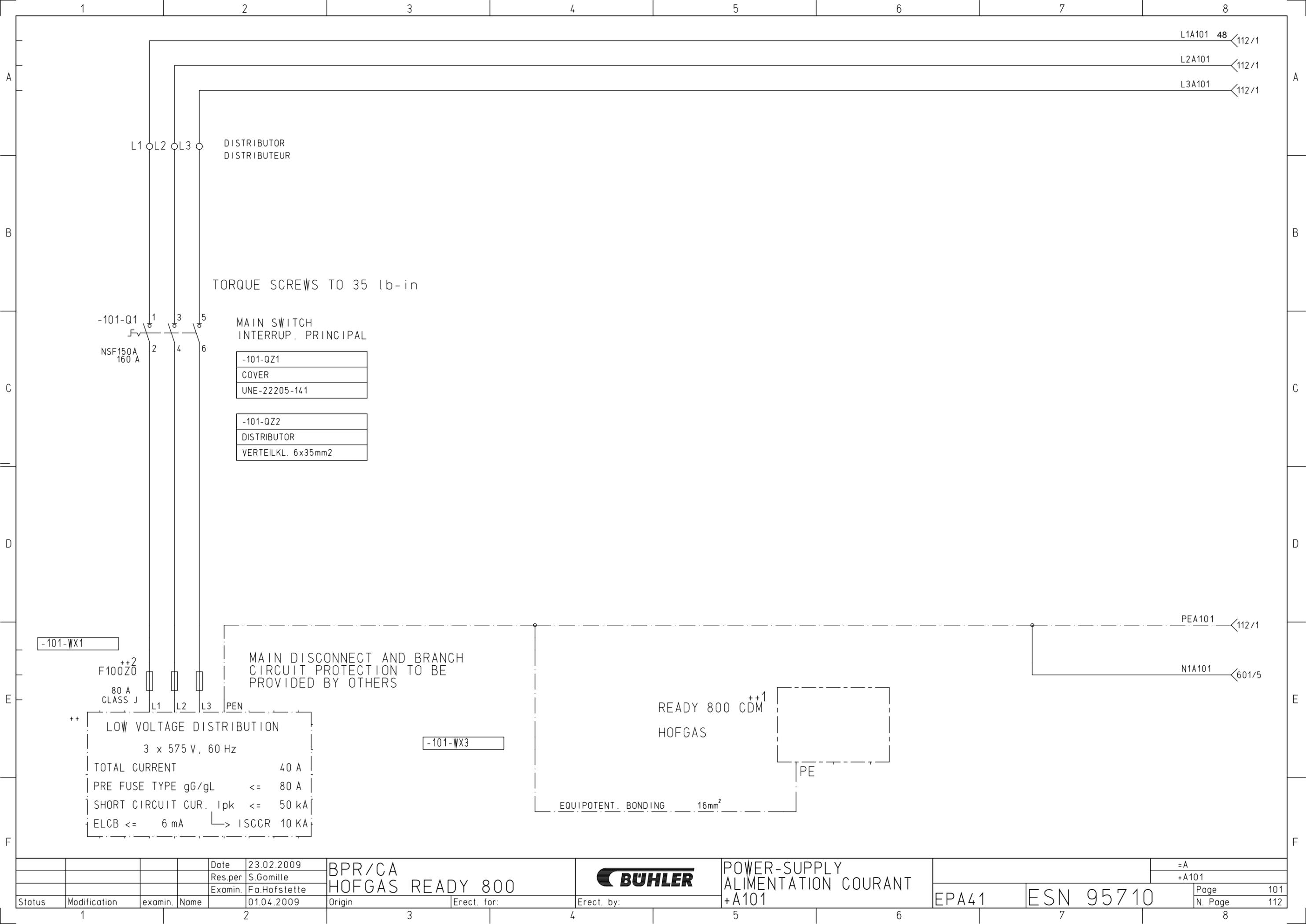
FIN

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



DISTRIBUTOR  
DISTRIBUTEUR

TORQUE SCREWS TO 35 lb-in

MAIN SWITCH  
INTERRUP. PRINCIPAL

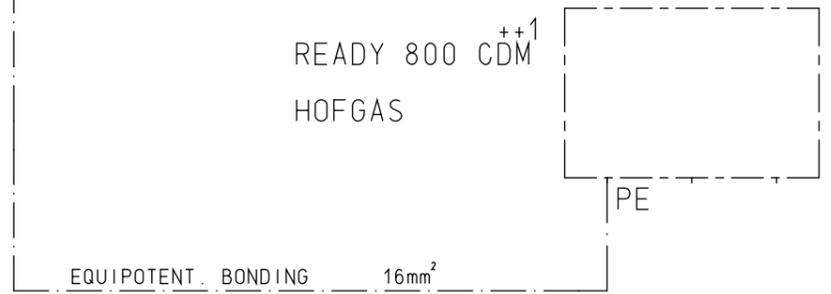
-101-QZ1
COVER
UNE-22205-141

-101-QZ2
DISTRIBUTOR
VERTEILKL. 6x35mm <sup>2</sup>

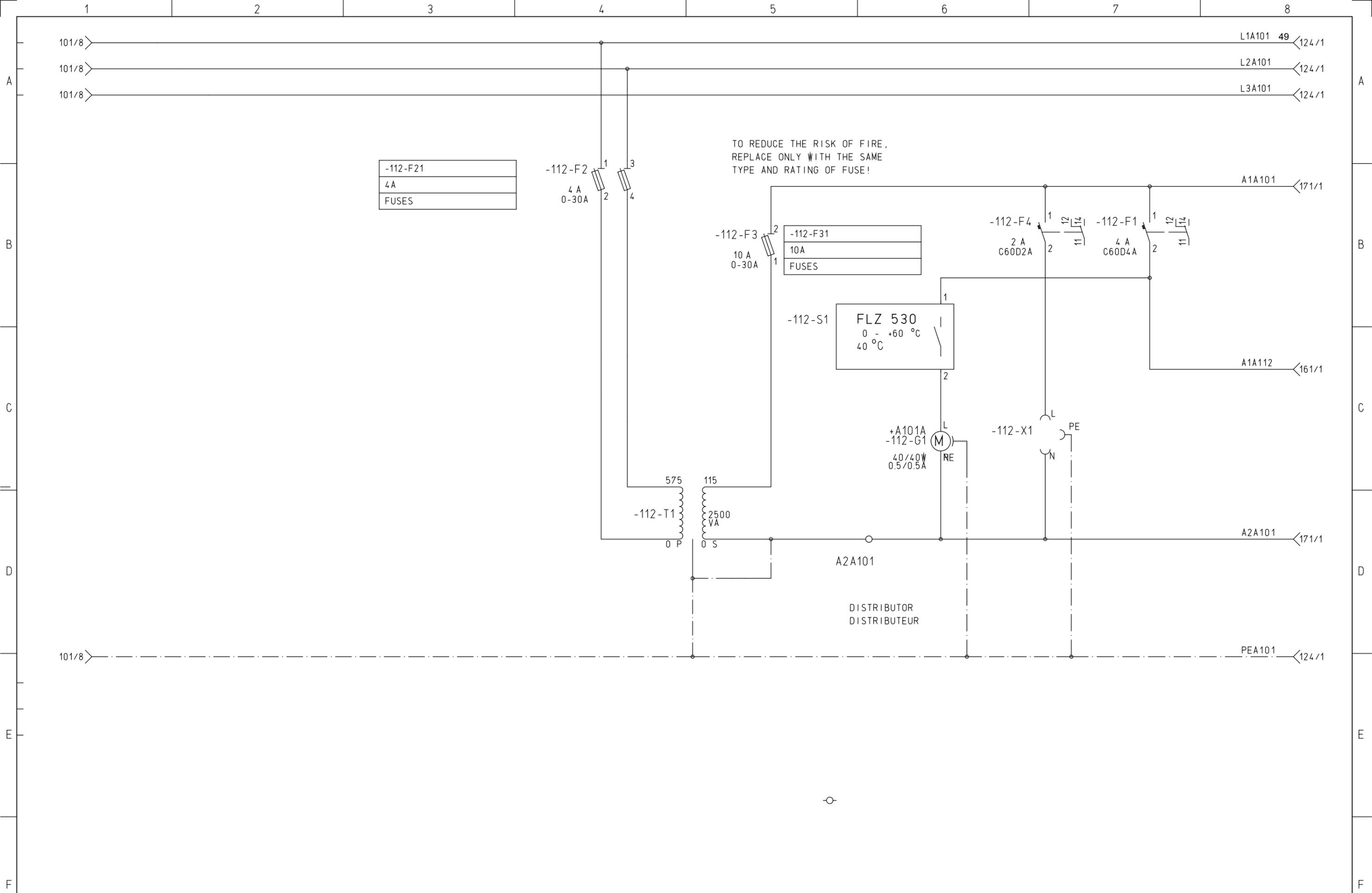
MAIN DISCONNECT AND BRANCH  
CIRCUIT PROTECTION TO BE  
PROVIDED BY OTHERS

++

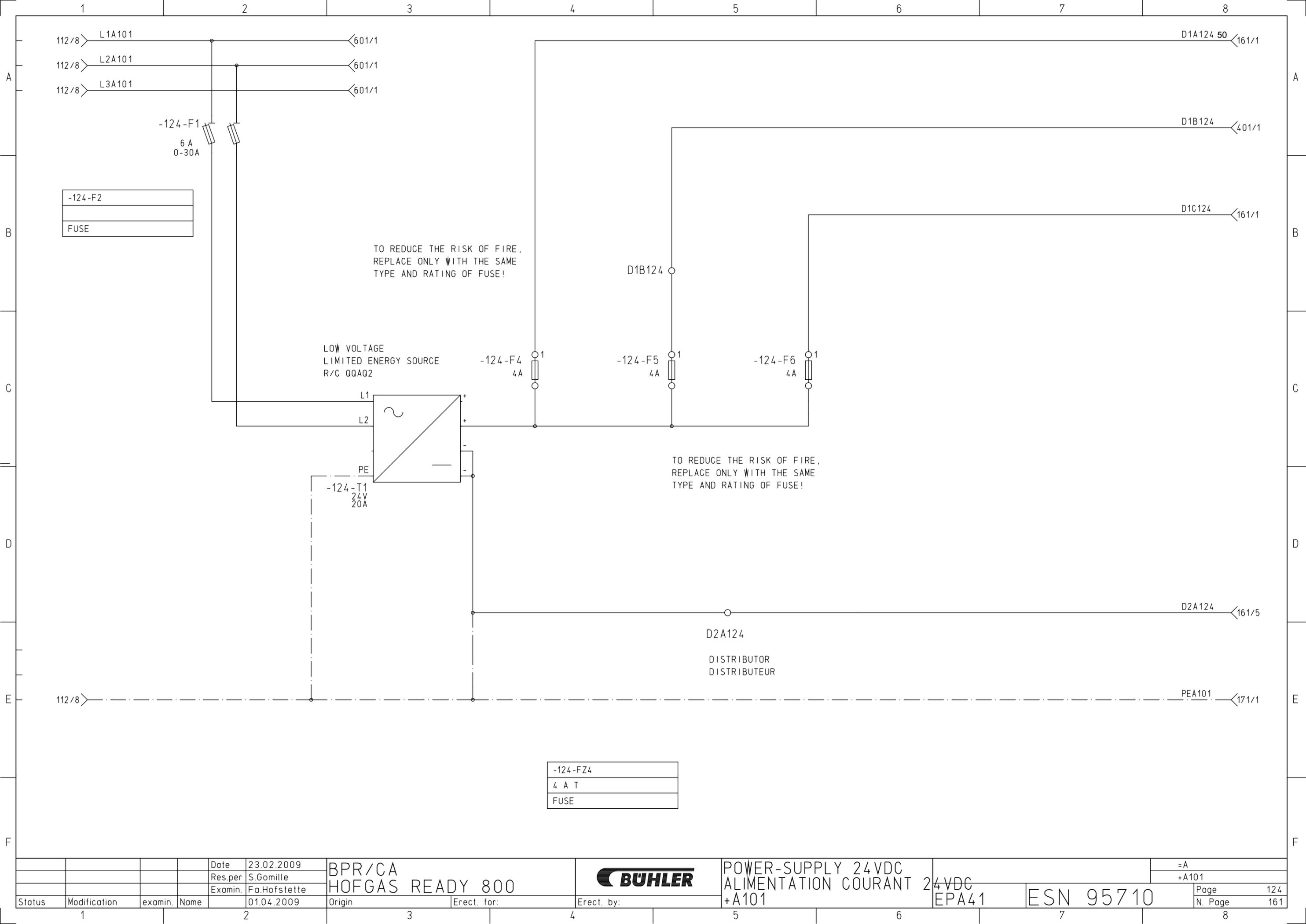
LOW VOLTAGE DISTRIBUTION	
3 x 575 V, 60 Hz	
TOTAL CURRENT	40 A
PRE FUSE TYPE gG/gL	<= 80 A
SHORT CIRCUIT CUR. I <sub>pk</sub>	<= 50 kA
ELCB <= 6 mA	I <sub>SCCR</sub> 10 kA



				Date	23.02.2009	BPR/CA HOFGAS READY 800		POWER-SUPPLY ALIMENTATION COURANT		=A	
				Res.per	S.Gomille					+A101	
				Examin.	Fa.Hofstette					Page 101	
Status	Modification	examin.	Name	01.04.2009	Origin	Erect. for:	Erect. by:	EPA41	ESN 95710	N. Page 112	



Date	23.02.2009	BPR/CA HOFGAS READY 800		CONTROL VOLTAGE 115V TENSION DE COMMANDE 115V		=A						
Res.per	S.Gomille			+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



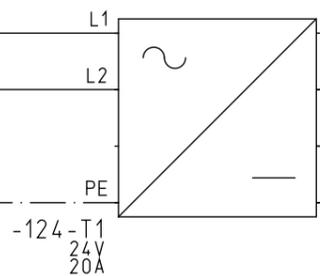
112/8 L1A101 <601/1  
 112/8 L2A101 <601/1  
 112/8 L3A101 <601/1

-124-F1  
 6 A  
 0-30A

-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



-124-T1  
 24V  
 20A

-124-F4  
 4A

-124-F5  
 4A

-124-F6  
 4A

D1B124

D2A124

DISTRIBUTOR  
 DISTRIBUTEUR

-124-FZ4  
 4 A T  
 FUSE

D1A124 50 <161/1

D1B124 <401/1

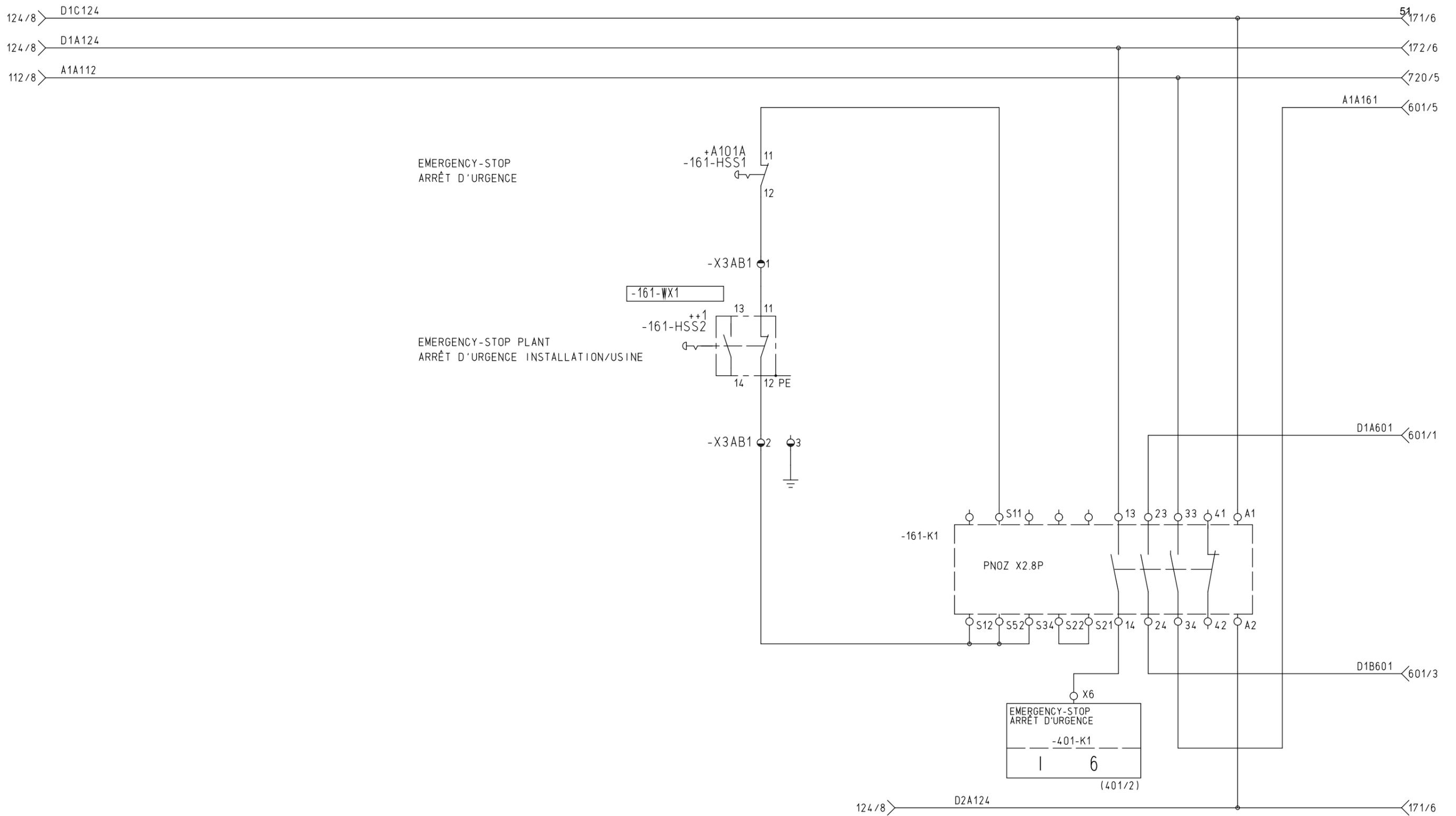
D1C124 <161/1

D2A124 <161/5

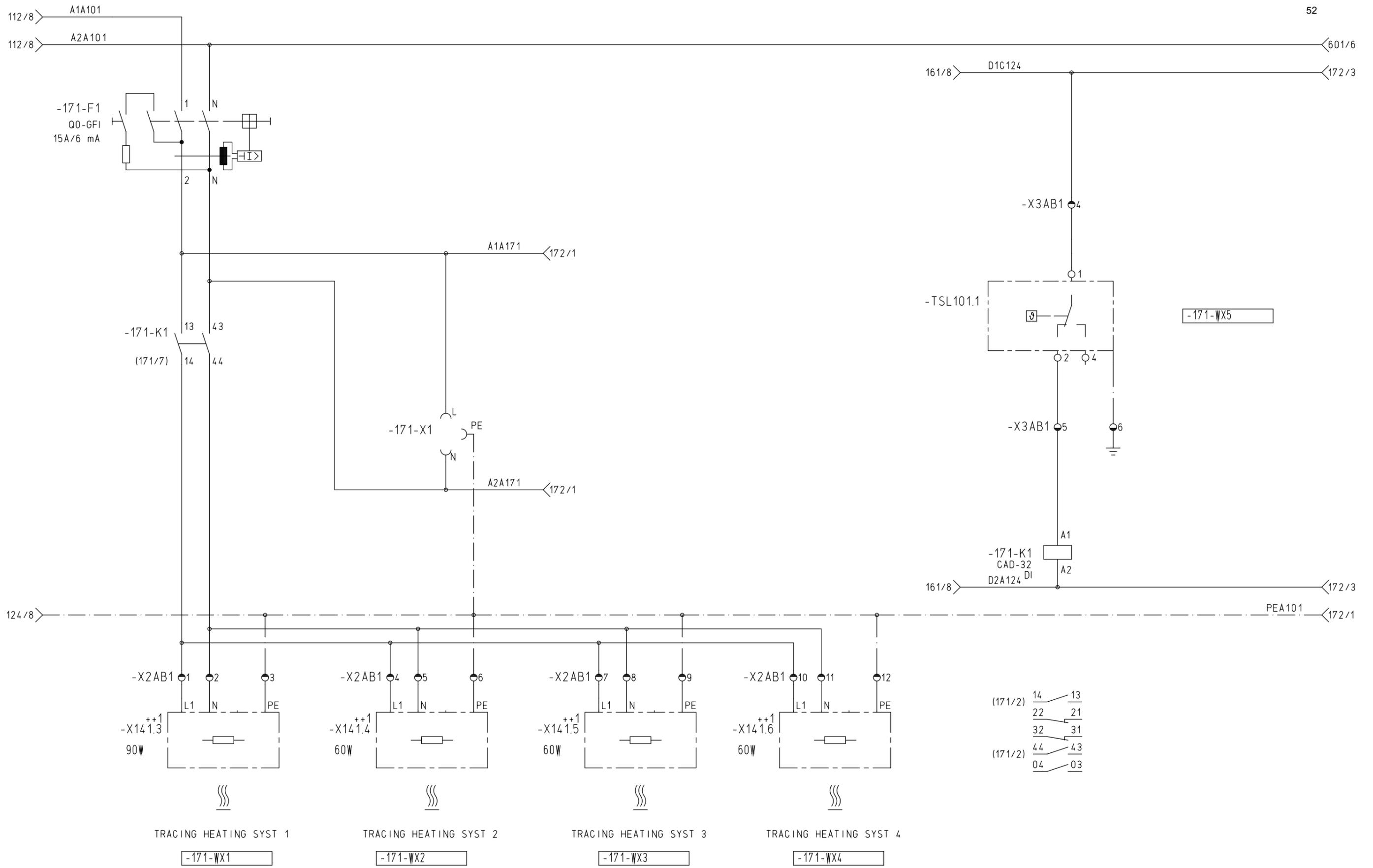
PEA101 <171/1

=A  
 +A101

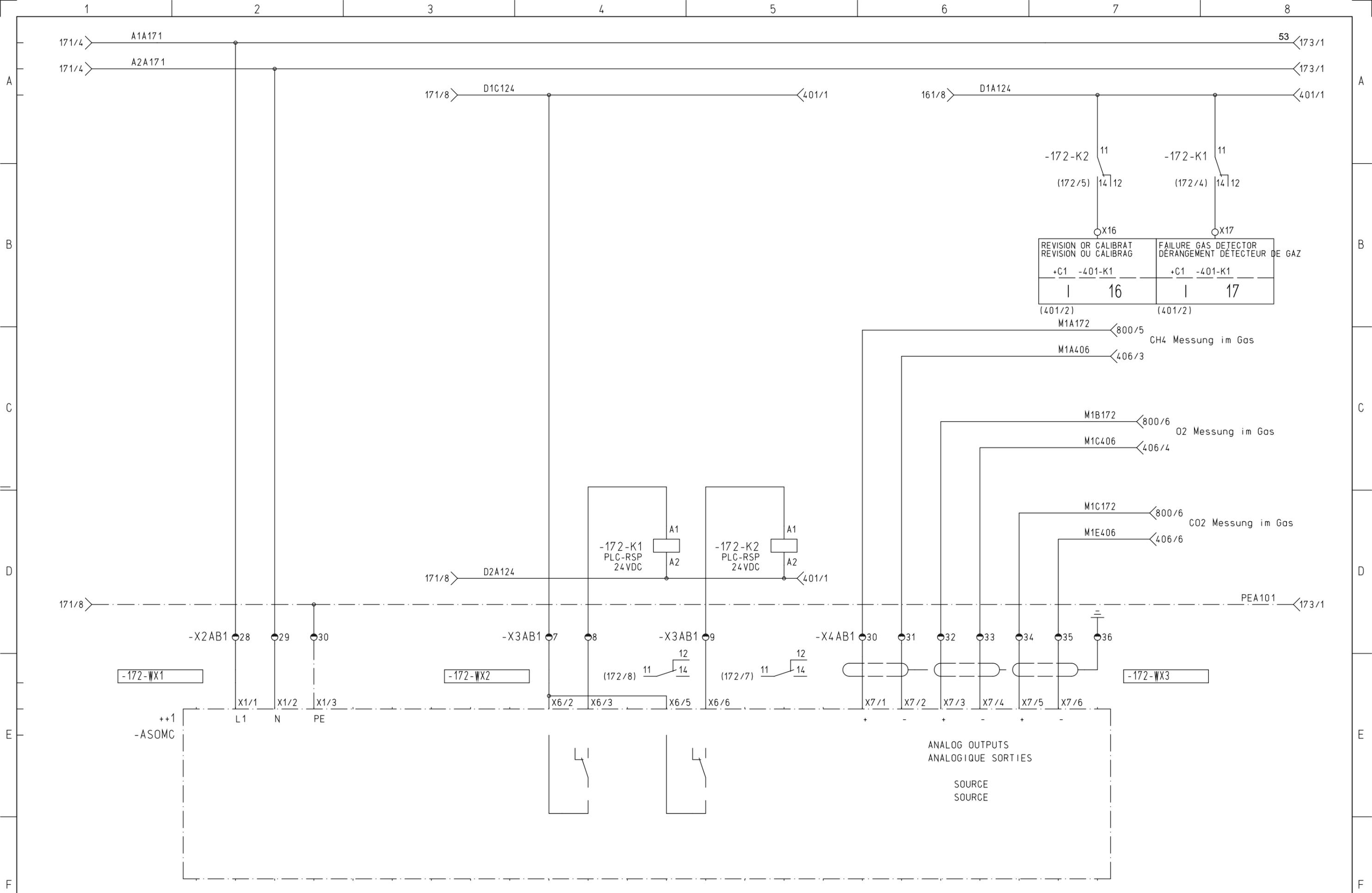
Page 124  
 N. Page 161



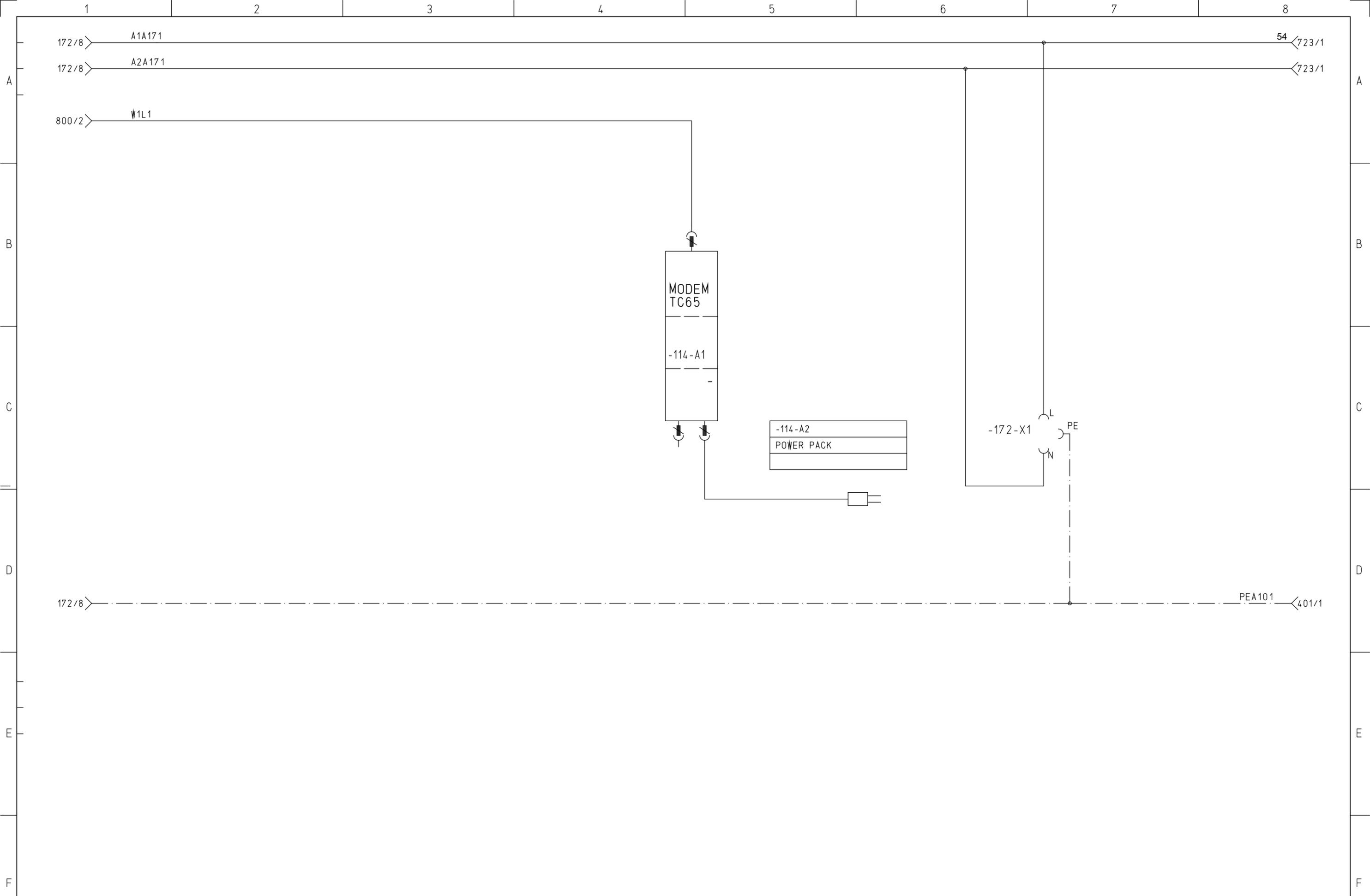
				Date	23.02.2009	BPR/CA HOFGAS READY 800		EMERGENCY-STOP SAFETY DEVICES ARRÊT D'URGENCE DISP. DE SÉCURITÉ			=A	
				Res.per	S.Gomille						+A101	
				Examin.	Fa.Hofstette						Page	161
Status	Modification	examin.	Name	13.03.2009	Origin	Erect. for:	Erect. by:	+A101	EPA41	ESN 95710	N. Page	171
1				2		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



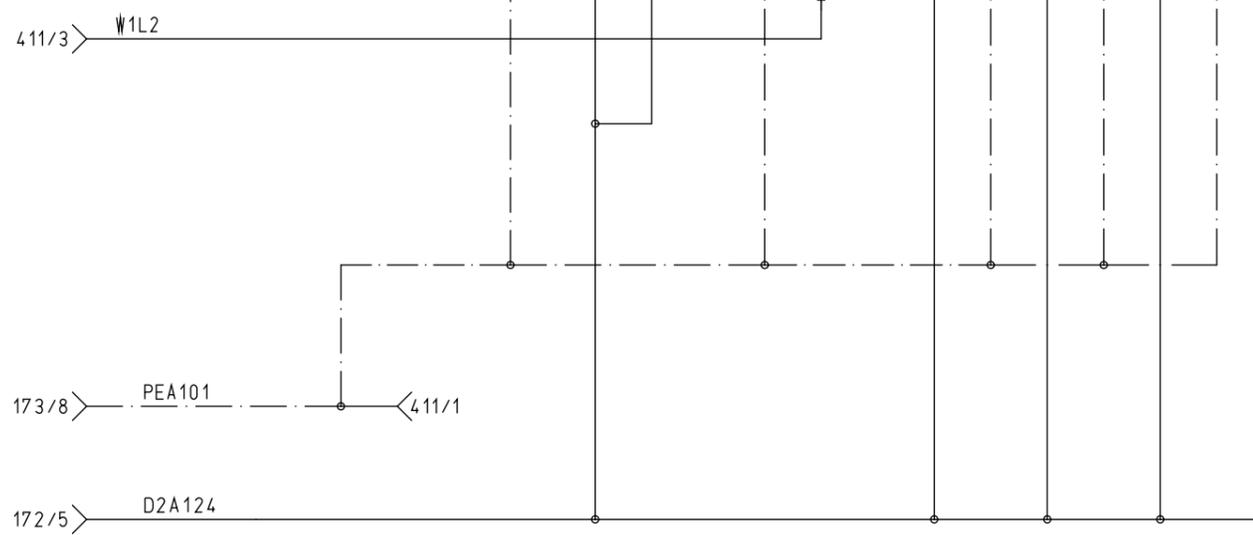
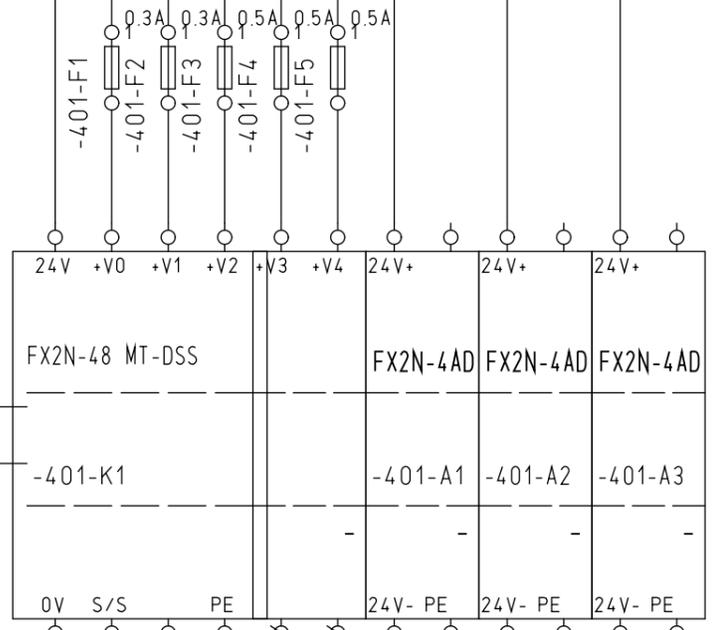
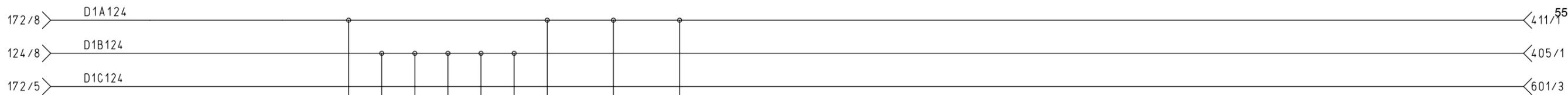
Date		23.02.2009		BPR/CA		TRACING HEATING SYST		=A	
Res.per		S.Gomille		HOF GAS READY 800		ENVELOPPE CHAUFFANTE		+A101	
Examin.		Fa.Hofstette		Origin		Erect. for:		Page 171	
Status	Modification	examin.	Name	19.03.2009	Erect. by:	EPA41	ESN 95710	N. Page 172	



Date	23.02.2009	BPR/CA			GAS DETECTOR		=A	
Res.per	S.Gomille	HOF GAS READY 800			DÉTECTEUR DE GAZ		+A101	
Examin.	Fa.Hofstette	Origin		Erect. by:	EPA41	ESN 95710	Page	172
Status	Modification	examin.	Name	Erect. for:			N. Page	173
1	2	3	4	5	6	7	8	



		Date	23.02.2009	BPR/CA		<b>BUHLER</b>	MODEM MODEM +A101	=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		5	6
								Page	173
								N. Page	401
								7	8



PLC MITSUBISHI

-401-X3
PROFILSCHIENE
L=480mm

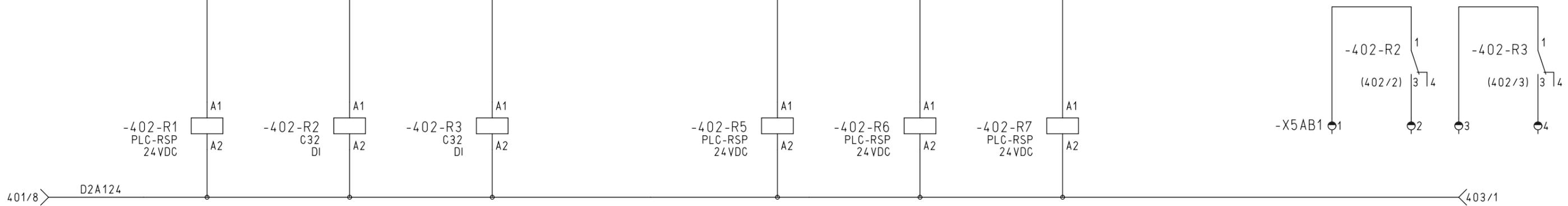
-401-X4
CABLE

-401-FZ1
315 mA F
FUSES

-401-FZ2
500 mA T
FUSES

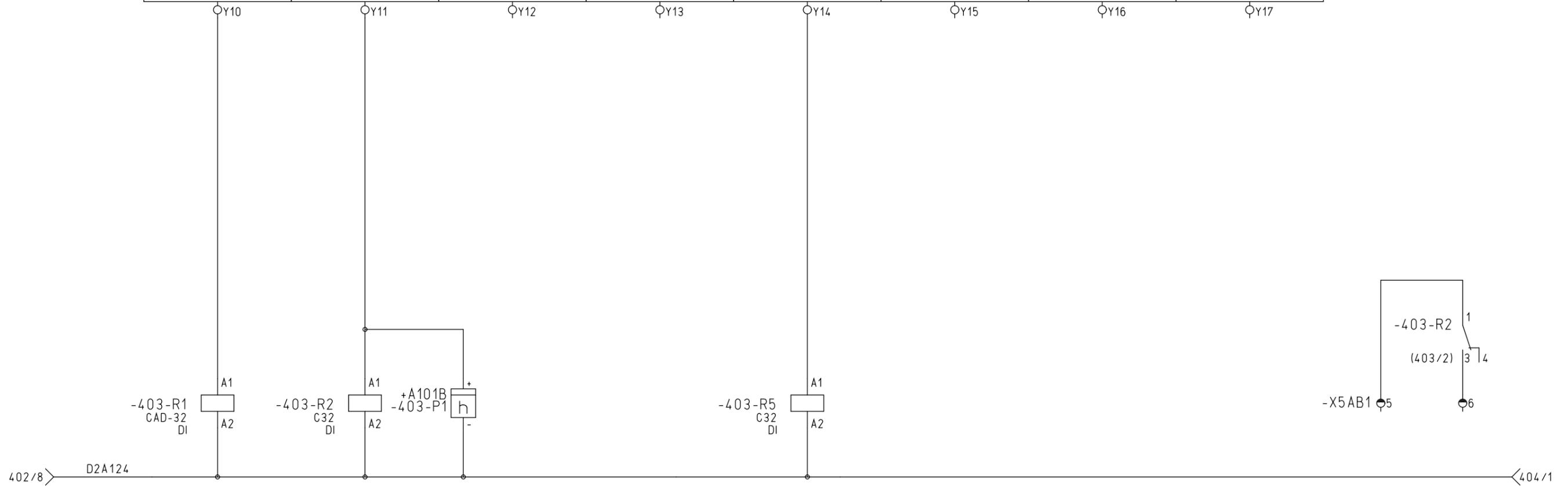
Date	23.02.2009	BPR/CA HOFGAS READY 800		PLC CLP +A101	EPA41	ESN 95710	Page 401 N. Page 402
Res.per	S.Gomille						
Examin.	Fa.Hofstette						
Status	Modification	examin.	Name	01.04.2009	Origin	Erect. for:	Erect. by:

(401/2)	(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	EPA41	ESN 95710	Page 402 N. Page 403
Res.per	S.Gomille						
Examin.	Fa.Hofstette						
Status	Modification	examin.	Name	13.03.2009	Origin	Erect. for:	Erect. by:
	1		2		3		4
							5
							6
							7
							8

(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 DÉBLOCCER 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 DÉRANGEMENT POMPE A GAZ OPTION	FAILURE FLARE DÉRANGEMENT 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



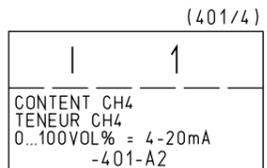
Date	23.02.2009	BPR/CA		<b>BUHLER</b>	OUTPUTS DIGITAL SORTIES DIGITAL +A101	=A	
Res.per	S.Gomille	HOF GAS READY 800				+A101	
Examin.	Fa.Hofstette	Origin				Page 403	
Status	Modification	examin.	Name	13.03.2009	Erect. for:	Erect. by:	Page 404
1	2	3	4	5	6	7	8
EPA41						ESN 95710	

(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

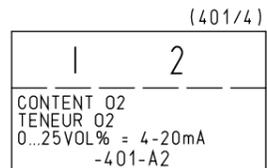


Date	23.02.2009	BPR/CA HOFGAS READY 800		OUTPUTS DIGITAL SORTIES DIGITAL +A101	EPA41	ESN 95710	Page 404 N. Page 405
Res.per	S.Gomille						
Examin.	Fa.Hofstette						
Status	Modification	examin.	Name	Date	Origin	Erect. for:	Erect. by:
	1		2	24.02.2009	3		4

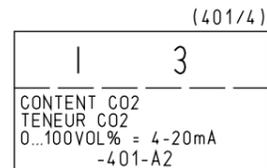




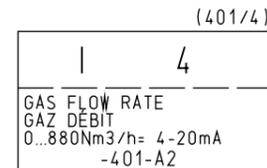
M1A406 172/7  
M1B406 800/5



M1C406 172/7  
M1D406 800/6

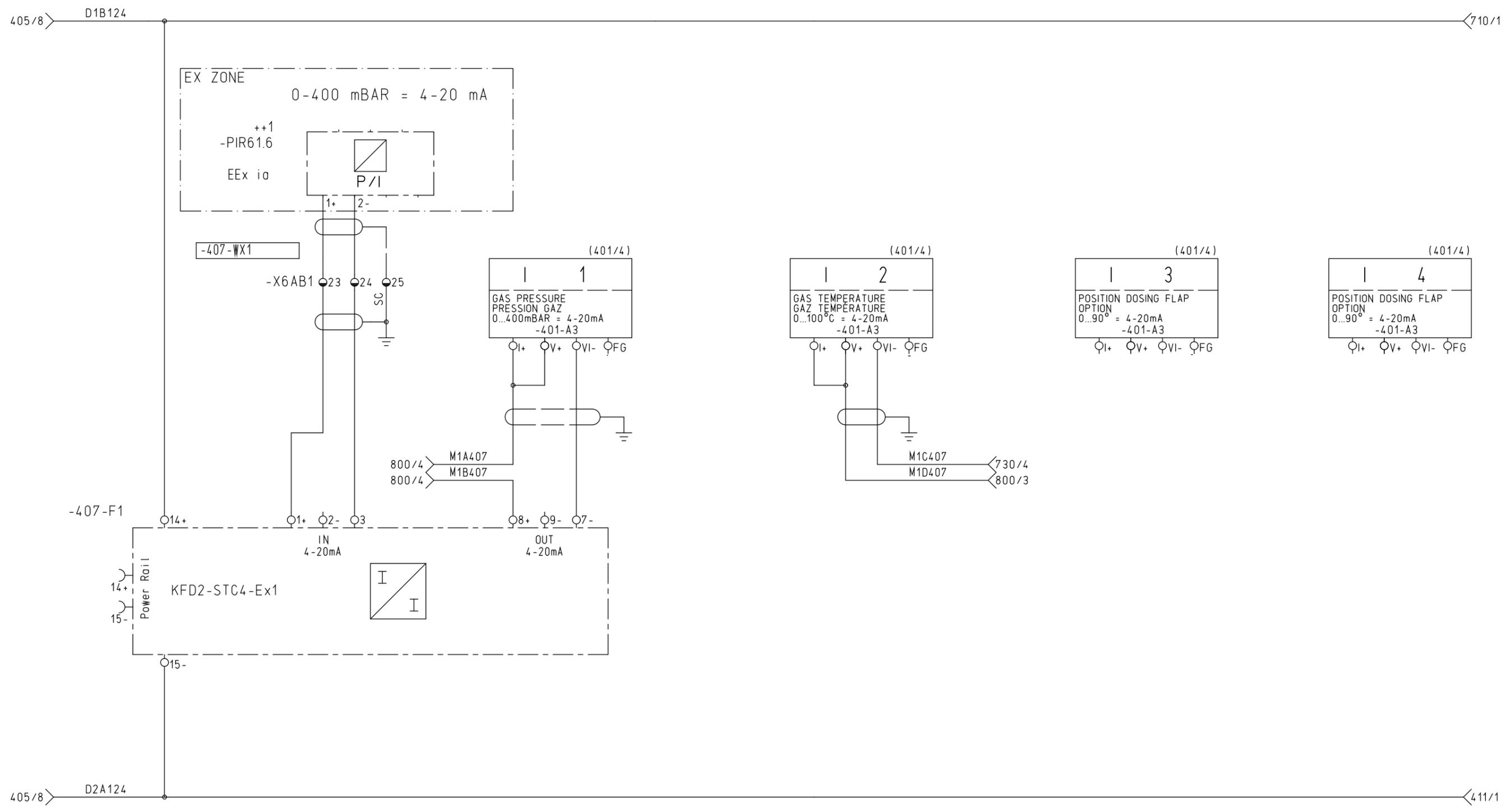


M1E406 172/7  
M1F406 800/6



M1G406 730/3  
M1H406 800/3

				Date	23.02.2009	BPR/CA HOF GAS READY 800				INPUTS ANALOG ENTRÉES ANALOGIQUE +A101		=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		=A			
		Res.per	S.Gomille	HOFGAS READY 800		+A101			
		Examin.	Fa.Hofstette						
Status	Modification	examin.	Name	31.03.2009	Origin	Erect. for:	Erect. by:	EPA41	ESN 95710
1	2	3	4	5	6	7	8	Page	407
								N. Page	408



INPUTS ANALOG  
ENTRÉES ANALOGIQUE  
+A101

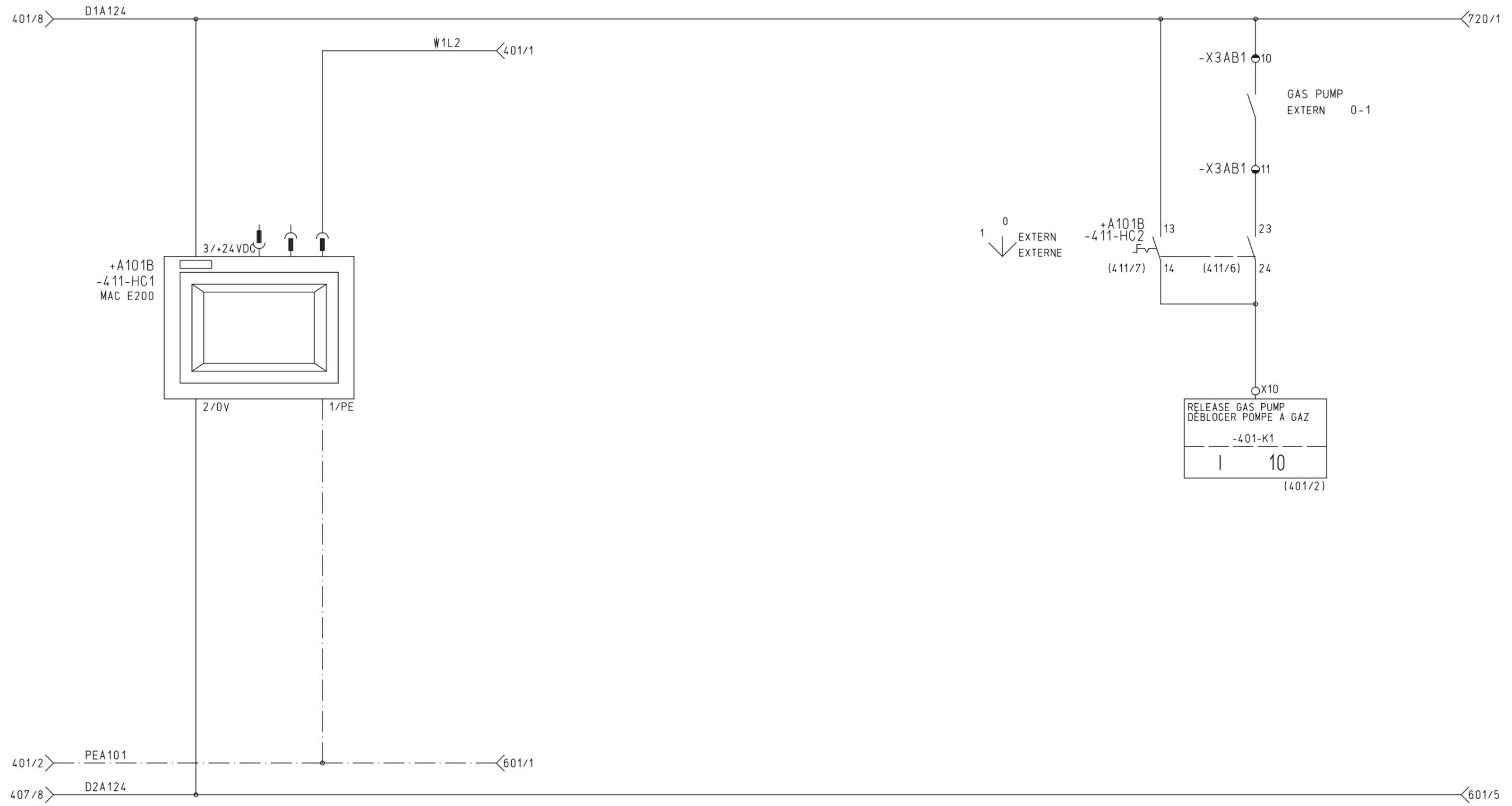
ϕX4	ϕX7
SPARE RÉSERVE	SPARE RÉSERVE
-401-K1	-401-K1
4	7
(401/2)	(401/2)

ϕX15
SPARE RÉSERVE
-401-K1
15
(401/2)

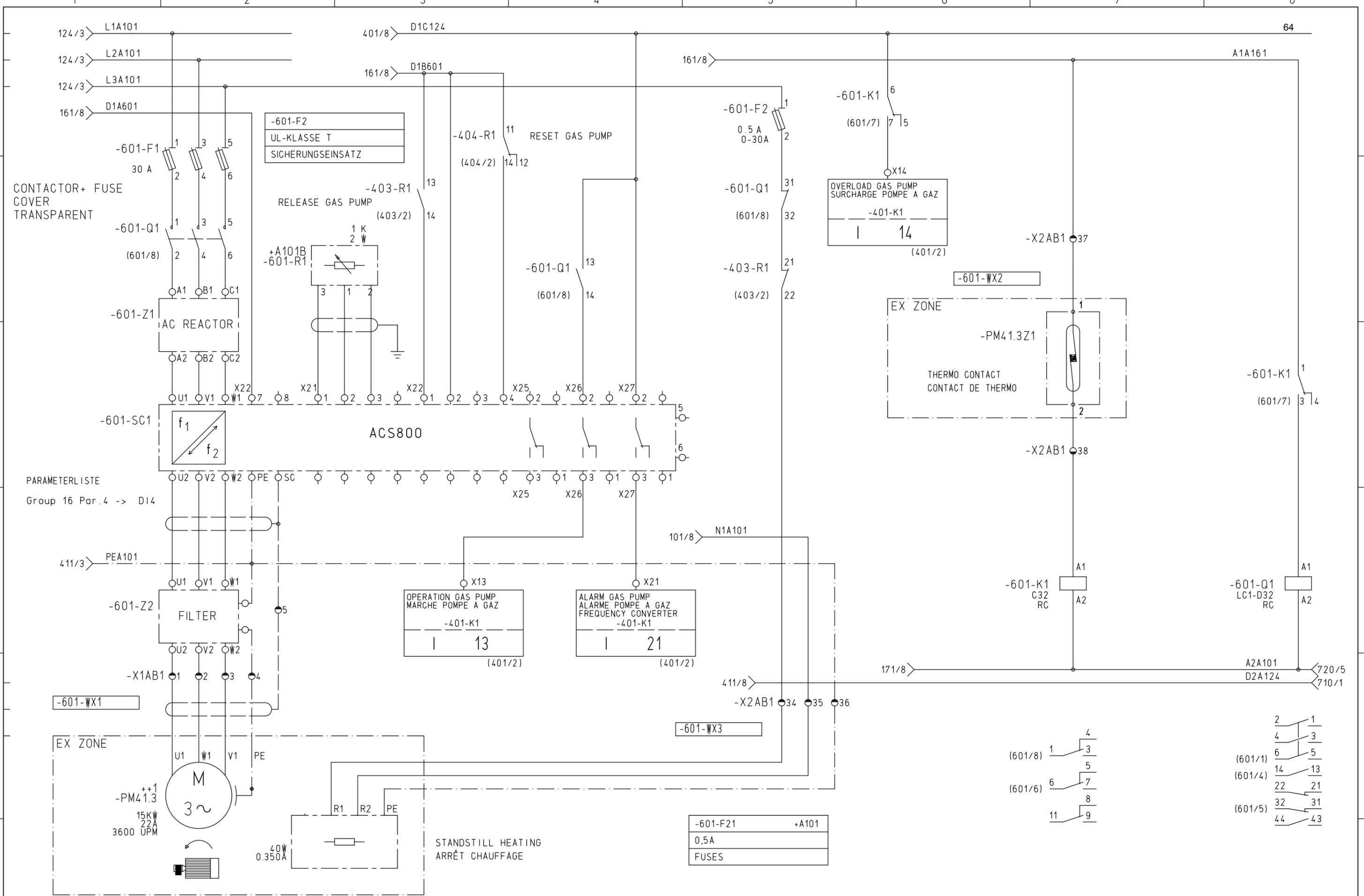
ϕX20	ϕX22	ϕX23	ϕX24	ϕX25	ϕX26	ϕX27
SPARE RÉSERVE						
-401-K1						
20	22	23	24	25	26	27
(401/2)	(401/2)	(401/2)	(401/2)	(401/2)	(401/2)	(401/2)

-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	
				Examin.	Fa.Hofstette							
Status	Modification	examin.	Name	31.03.2009	Origin	Erect. for:	Erect. by:			N. Page	411	
1		2		3		4		5	6	7	8	

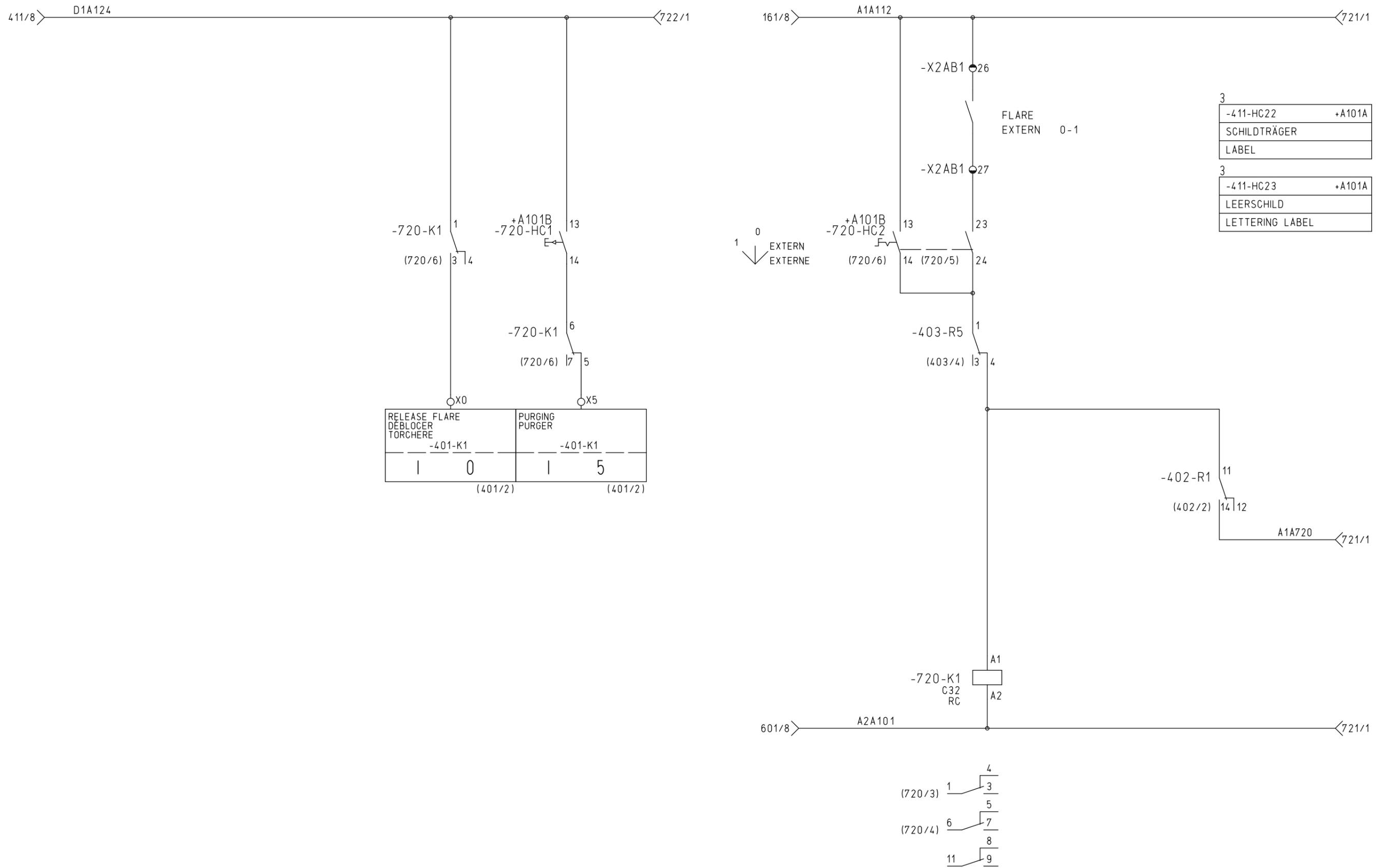


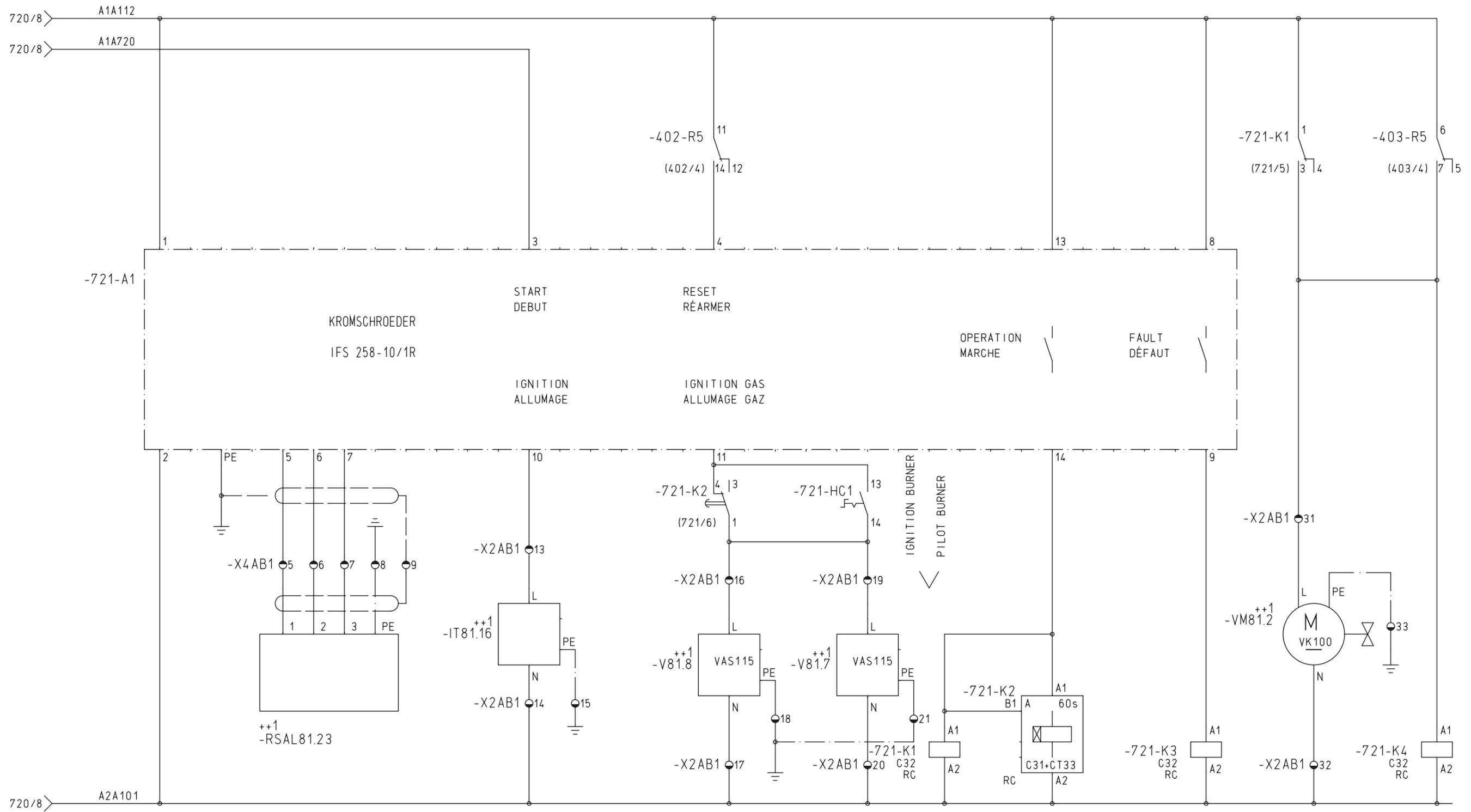
				Date	23.02.2009	BPR/CA HOF GAS READY 800		OPERATING UNIT APPAREIL DE COMMANDE		=A	
				Res.per	S.Gomille					+A101	
				Examin.	Fa.Hofstette					Page 411	
Status	Modification	examin.	Name	13.03.2009	Origin	Erect. for:	Erect. by:	+A101	EPA41	ESN 95710	N. Page 601
1				2					7		8



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







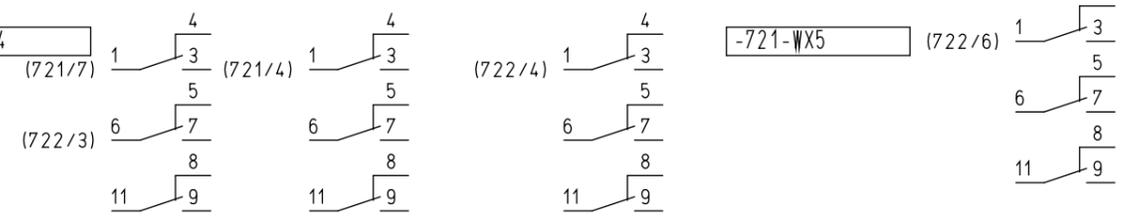
-721-WX1

-721-WX2

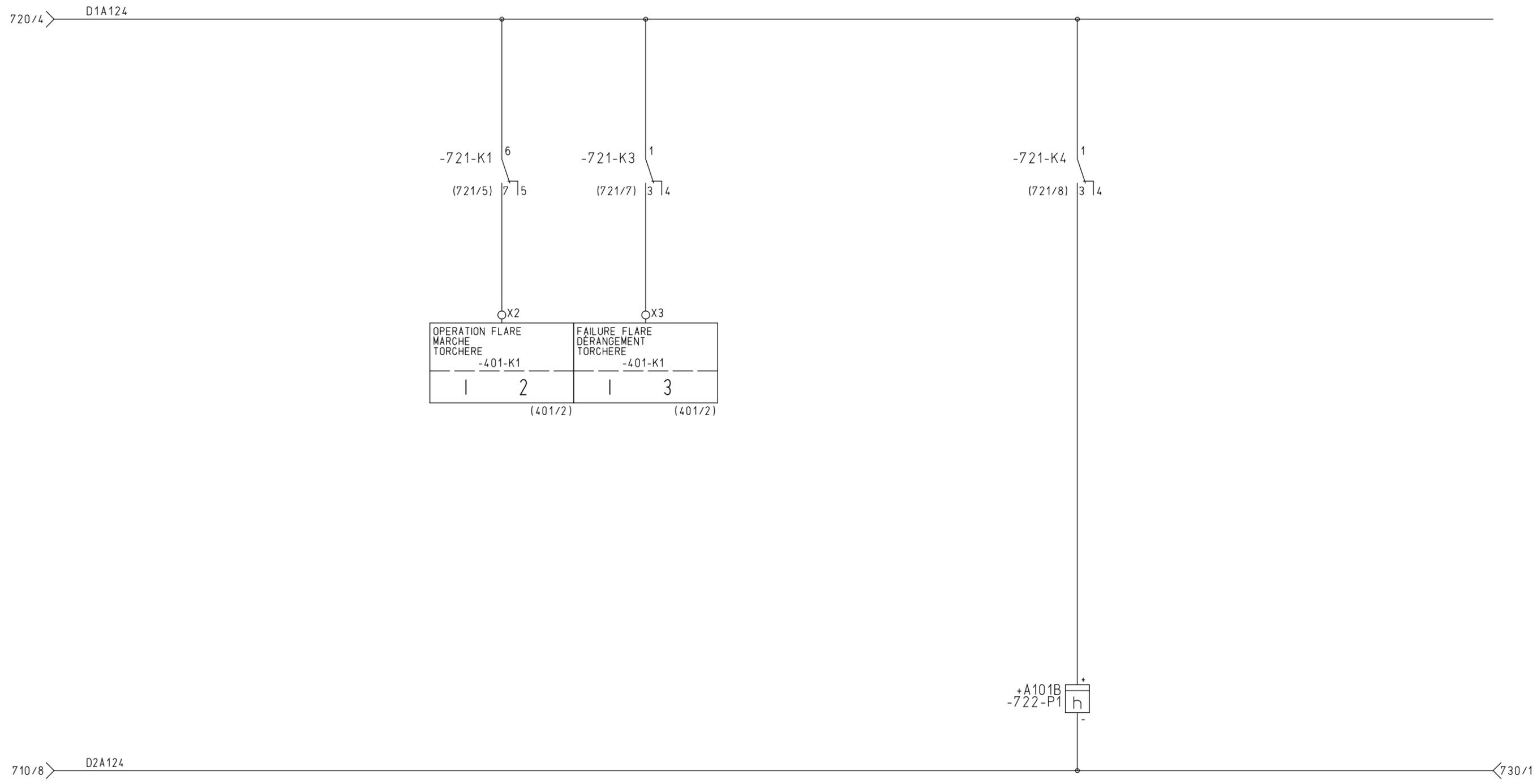
-721-WX3

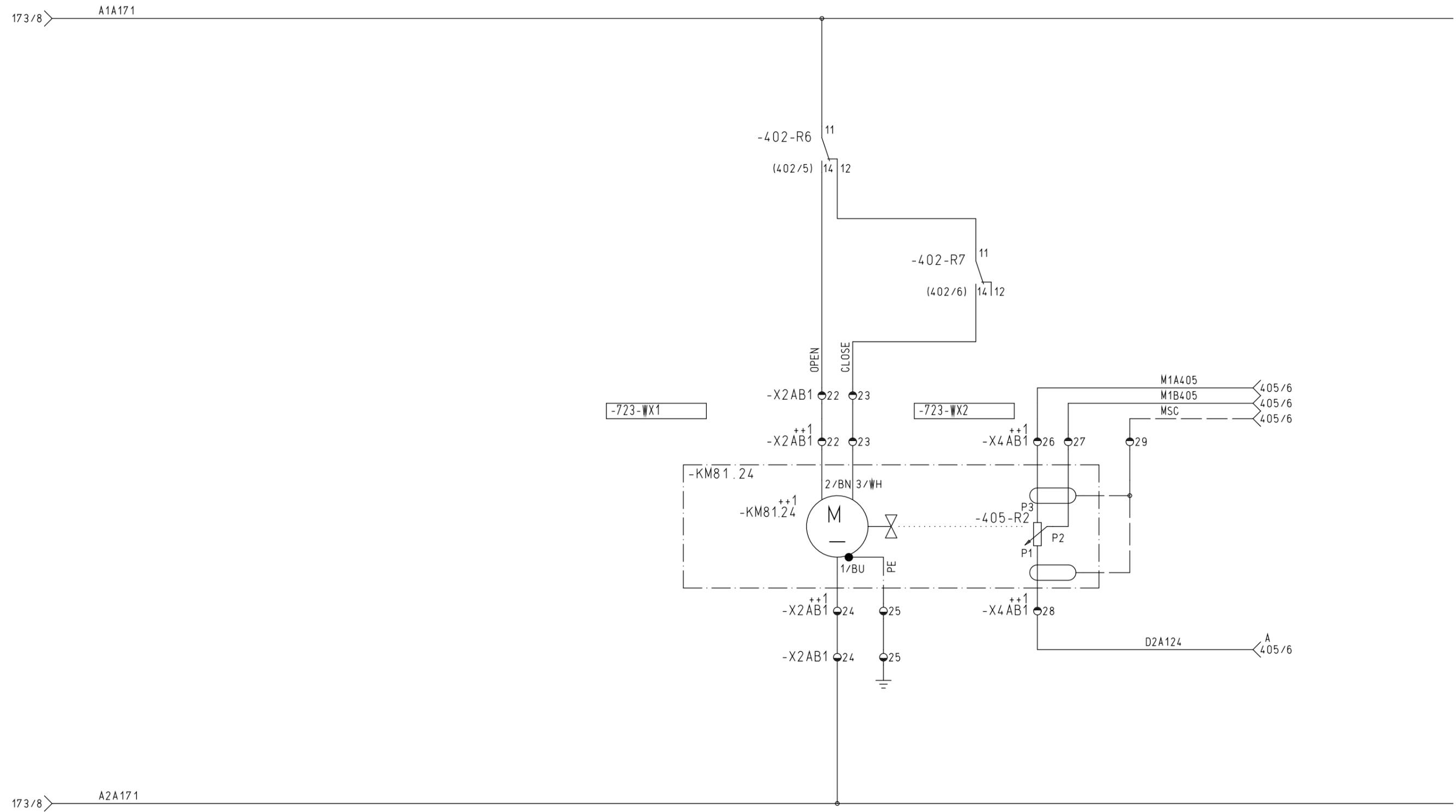
-721-WX4

-721-WX5

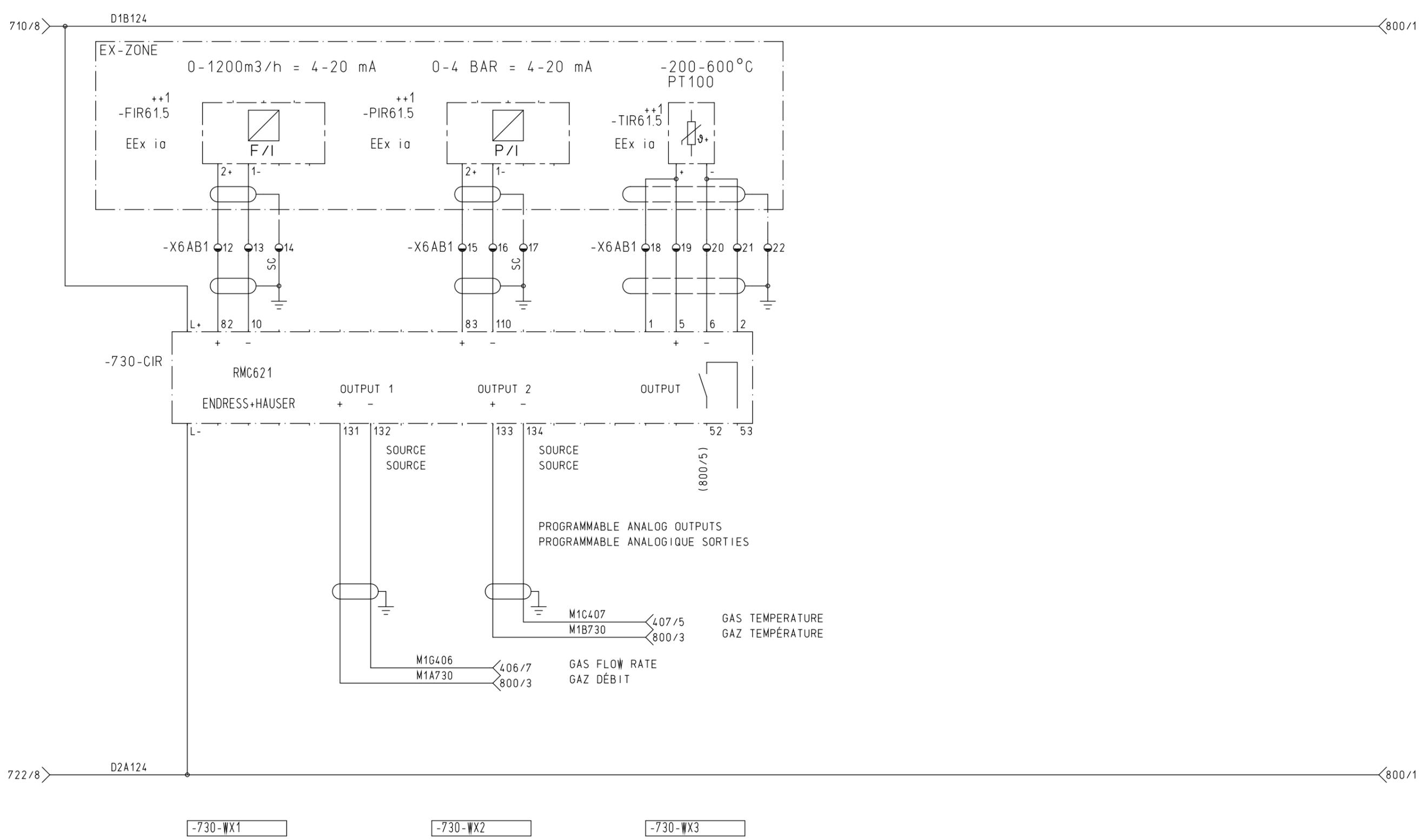


Date	23.02.2009	BPR/CA		<b>BUHLER</b>	FLARE CONTROL TORCHERE COMMANDE +A101	=A			
Res.per	S.Gomille	HOF GAS READY 800				+A101			
Examin.	Fa.Hofstette	Origin				Page 721			
Status	Modification	examin.	Name	01.04.2009	Erect. for:	Erect. by:	EPA41	ESN 95710	N. Page 722





		Date	23.02.2009	BPR/CA		<b>BUHLER</b>		DRIVE AIR-FLAP		=A +A101	
		Res.per	S.Gomille	HOFGAS READY 800				ENTRAINEMENT CLAPET D'AIR			
		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		<b>BUHLER</b>	FLOW RATE COMPUTER DÉBIT ORDINATEUR	=A	
Res.per	S.Gomille	HOF GAS READY 800				+A101	
Examin.	Fa.Hofstette					Page 730	
Status	Modification	examin.	Name	Origin	Erect. for:	Erect. by:	N. Page 800
	1		2	3	4	5	6
							7
							8























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

\* unverbindliche Empfehlung/recommendation not binding

Date	23.02.2009	BPR/CA HOF GAS READY 800		CABLE LIST	EPA41	ESN 95710	Page	6001
Res.per	S.Gomille						N. Page	7001
Examin.	Fa.Hofstette							
Status	Modification	examin.	Name	Date	23.02.2009	Origin	Erect. for:	Erect. by:

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	8

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 HOF GAS 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	5

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 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:	+A101





---

## **Gas analysis**

### **Gas Analysis System CH<sub>4</sub> O<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub>**

(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.

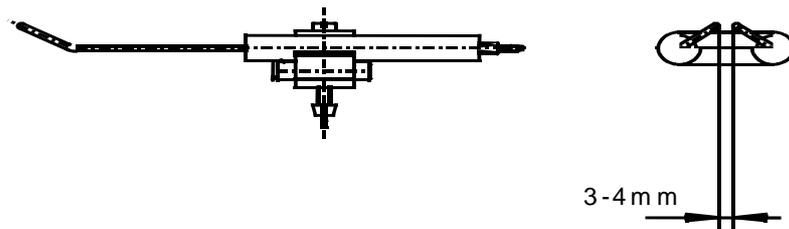
### Adjustment of the flare

#### 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.

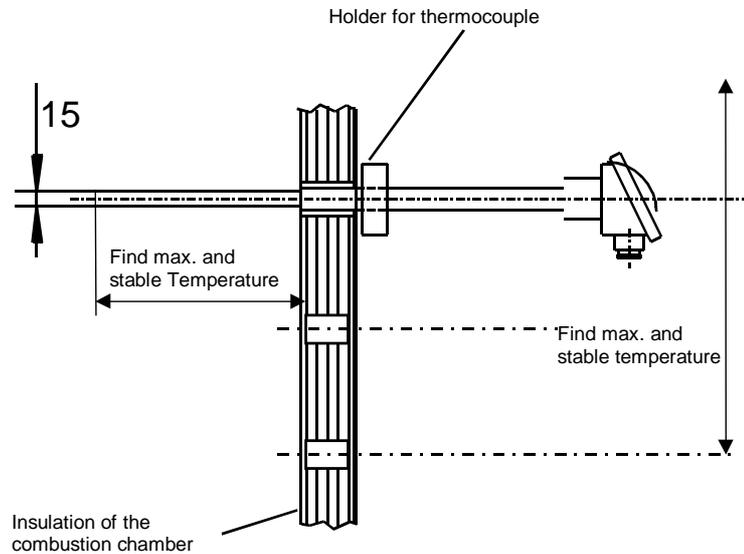


- |                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| • gap too large | ← | no spark  |
| • gap too small | ← | weak spark  |
| • no gap        | ← | short circuit and damage to ignition transformers |

### 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 CH<sub>4</sub>-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 O<sub>2</sub> concentration is smaller than 6% and the CH<sub>4</sub> 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

<b>PROGRAM VERSION</b>		
<b>PLC</b>	<b>:xxxxxxxx</b>	Date of loaded PLC-program
<b>Panel</b>	<b>:xxxxxxxx</b>	Date of loaded panel-program
<b>ERROR CODE : XXXXX</b>		Error code of the PLC,
<b>Time</b>	<b>08:34:27</b>	Topical time
<b>Date</b>	<b>15.04.2009</b>	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 CH<sub>4</sub>-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&amp;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: <b>HOFGAS®-Efficiency</b>			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

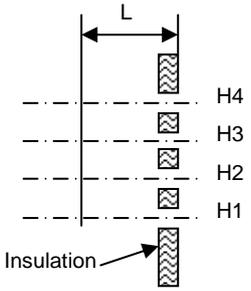
Hofstetter Umwelttechnik AG  
Münchringenstrasse 12  
CH-3324 Hindelbank  
Schweiz

 +41 34 411 86 11  
Fax +41 34 411 86 10  
info@hofstetter- uwt.ch  
www.hofstetter- uwt.ch

FAX-No.

FROM

DATE

<b>Project:</b>		<b>Product: HOFGAS® -</b>		<b>Ref. #:</b>			
<b>Date of incident occurred :</b>		 <p><b>Position of the thermocouple</b></p> <p>Depth L = ..... mm Height = .....</p>					
<b>Number of incident :</b>							
<b>Plant is in operation</b>	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No						
<b>Gas utilisation</b>	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No						
<b>Operating hour :</b>							
<b>Date / kind of last maintenance :</b>							
<b>CH4 content</b>	%				<b>O2 content</b>	%	
<b>Gas flow</b>					Nm3/h		
<b>Description incident (if possible with photo)</b>							

## 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::

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Control</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visual control, (also acoustic control) for external and internal damage</li> <li>• Deformation through subsidence or other outside influences</li> <li>• Collection of water in pipeline system</li> <li>• Check the plant parts for possible leaks (gas emission, influx of air in gas collection and pipeline network)</li> <li>• Check for gas emissions on the surface of the landfill (FID-measuring)</li> <li>• The water level of the hydraulic seal of the dewatering devices</li> </ul> |
| <b>Maintenance</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• General servicing such as cleaning, greasing</li> <li>• Carry out function controls</li> <li>• Replace wear and tear parts. <b>The most important parts must be kept in stock!</b> The plant manufacture will define and offer these parts.</li> </ul>  |
| <b>Corrective maintenance</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detect and replace faulty parts</li> <li>• Carry out repairs</li> </ul>   |
| <b>Optimisation</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gauge, readjust</li> <li>• Optimise control loop</li> <li>• Optimise suction quantity</li> </ul>  |
| <b>Operation reliability</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control and calibrate measuring system</li> <li>• Determine safety limit, control setting, re-adjust</li> <li>• Check safety technique</li> <li>• Judge plant condition, including gas collection, pipe network and dewatering devices</li> </ul>   |
| <b>Reporting</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Make a measuring report and report of the plant condition.</li> <li>• Log the work carried out noting deficiencies and particular incidents</li> </ul>  |

**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, CH<sub>4</sub>-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 <sub>4</sub> -content and temperature and <b>log results!</b>	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
	<b>Flare</b>	
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, TICAH81.24
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 costumer
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***

Sainte-Marie, le 24 avril 2015

**CERTIFICAT D'AUTORISATION**  
*Loi sur la qualité de l'environnement*  
**(RLRQ, chapitre Q-2, article 22)**

Terreau Biogaz s.e.c.  
1327, avenue Maguire, suite 100  
Québec (Québec) G1T 1Z2

N/Réf. : 7522-12-01-00237-14  
401243218

**Objet : Construction d'un système de captage et de destruction thermique du biogaz au lieu d'enfouissement technique de Frampton**

Mesdames,  
Messieurs,

À la suite de votre demande de certificat d'autorisation datée du 27 novembre 2014, reçue le 2 décembre 2014 et complétée le 28 janvier 2015, j'autorise, conformément à l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, chapitre Q-2), le titulaire ci-dessus mentionné à réaliser l'activité décrite ci-dessous :

Construction d'un système de captage et de destruction thermique du biogaz au lieu d'enfouissement technique de Frampton.

Les travaux se situent sur le lot 4 232 513, cadastre du Québec, municipalité de Frampton, Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce.

Les documents suivants font partie intégrante du présent certificat d'autorisation :

- Demande de certificat d'autorisation, datée du 27 novembre 2014, adressée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, et documents joints;

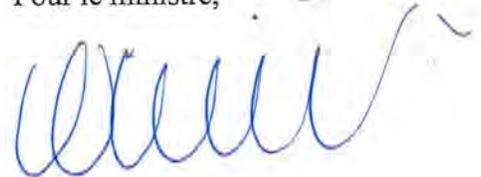
- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, signée le 5 janvier 2015 par M. William Rateaud, géog., M.Sc., Env., BPR inc., à laquelle était joint le certificat de conformité de la Municipalité;
- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, signée le 26 janvier 2015 par M. William Rateaud, géog., M.Sc., Env., BPR inc., concernant de l'information complémentaire au projet.

En cas de divergence entre ces documents, l'information contenue au document le plus récent prévaudra.

Ce projet devra être réalisé 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 le ministre,



IO/GL/mf

Isabelle Olivier, ing.  
Directrice régionale de l'analyse et de  
l'expertise de la Capitale-Nationale et  
de la Chaudière-Appalaches



DECRET

GOUVERNEMENT DU QUEBEC

28 MAI 1997

NUMERO 707-97

Concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation en faveur de la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce pour la réalisation du projet d'établissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire sur le territoire de la Municipalité de Saint-Edouard-de-Frampion, circonscription foncière de Dorchester

---000000---

ATTENDU QUE la Loi sur l'établissement et l'agrandissement de certains lieux d'élimination de déchets (L.R.Q., c. E-13.1) soumet à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue à la section IV.1 du chapitre I de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2), tous les projets d'établissement ou d'agrandissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire ou d'un dépôt de matériaux secs au sens du Règlement sur les déchets solides (R.R.Q., 1981, Q-2, r. 14);

ATTENDU QUE la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce a l'intention d'établir un lieu d'enfouissement sanitaire sur le territoire de la Municipalité de Saint-Edouard-de-Frampion;

ATTENDU QU'à cet effet, la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce a déposé au ministre de l'Environnement et de la Faune, le 27 octobre 1993, un avis de projet conformément aux dispositions de l'article 31.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement;

ATTENDU QU'à compter du 1<sup>er</sup> décembre 1995, la Loi portant interdiction d'établir ou d'agrandir certains lieux d'élimination de déchets (L.R.Q., c. I-14.1) interdit tout établissement ou agrandissement de lieux d'enfouissement sanitaire;

ATTENDU QUE selon l'article 3 de cette Loi, tout projet d'établissement de lieux d'enfouissement sanitaire qui a fait l'objet, avant le 1<sup>er</sup> décembre 1995, d'une demande visant à obtenir le certificat mentionné à l'article 54 de la Loi sur la qualité de l'environnement n'est pas visé par cette interdiction;

ATTENDU QUE la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce a déposé, le 28 février 1996, auprès du ministre de l'Environnement et de la Faune, une étude d'impact concernant son projet;

ATTENDU QUE cette étude d'impact a été rendue publique le 18 mars 1996 et que ce projet a franchi l'étape d'information et de consultation publiques prévue par le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r. 9, tel que modifié par les décrets 1002-85 du 29 mai 1985, 879-88 du 8 juin 1988, 586-92 du 15 avril 1992, 1529-93 du 3 novembre 1993 et 101-96 du 24 janvier 1996);

ATTENDU QUE huit demandes d'audience publique ont été adressées au ministre de l'Environnement et de la Faune;

ATTENDU QUE le ministre de l'Environnement et de la Faune a confié le mandat de tenir une audience publique au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement et que, suite à cette audience, le Bureau lui a soumis son rapport;

ATTENDU QUE le ministre de l'Environnement et de la Faune a soumis un rapport sur l'analyse environnementale de ce projet;

ATTENDU QUE le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement et l'analyse environnementale amènent le Ministère à conclure que ce projet est acceptable sur le plan environnemental à certaines conditions;

ATTENDU QUE l'article 31.5 de la Loi sur la qualité de l'environnement prévoit que le gouvernement peut, à l'égard d'un projet soumis à la section IV.1 du chapitre I de cette Loi, délivrer un certificat d'autorisation pour la réalisation du projet avec ou sans modifications et aux conditions qu'il détermine;

ATTENDU QU'aux termes de l'article 3 de la Loi sur l'établissement et l'agrandissement de certains lieux d'élimination de déchets, le gouvernement peut, lorsqu'il autorise un projet en application de l'article 31.5 de la Loi sur la qualité de l'environnement, fixer, dans le certificat d'autorisation, des normes différentes de celles prescrites par le Règlement sur les déchets solides, notamment en ce qui a trait aux conditions d'établissement, d'exploitation et de fermeture du lieu d'enfouissement sanitaire visé par ce projet;

ATTENDU QU'il y a lieu de délivrer un certificat d'autorisation en vertu de l'article 31.5 de la Loi sur la qualité de l'environnement en faveur de la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce, relativement à son projet d'implanter un lieu d'enfouissement sanitaire sur le territoire de la Municipalité de Saint-Edouard-de-Frampion, mais en déterminant des conditions et en fixant des normes différentes de celles prescrites par le Règlement sur les déchets solides;

IL EST ORDONNÉ, en conséquence, sur la recommandation du ministre de l'Environnement et de la Faune :

QU'un certificat d'autorisation soit délivré en faveur de la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce relativement à son projet d'établissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire, aux conditions suivantes :

#### **CONDITION 1 : CONDITIONS ET MESURES APPLICABLES**

Réserve faite des conditions prévues au présent certificat, l'aménagement, l'exploitation, la fermeture et la gestion postfermeture du lieu d'enfouissement sanitaire autorisé par ledit certificat devront être conformes aux modalités et mesures prévues dans les documents suivants :

- 1) M.R.C. Nouvelle-Beauce (1994). *Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'Environnement du Québec, Aménagement d'un lieu d'enfouissement sanitaire à Saint-Édouard-de-Frampton*. Volumes 1 et 2;
- 2) M.R.C. Nouvelle-Beauce (1995). *Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'Environnement du Québec, Aménagement d'un lieu d'enfouissement sanitaire à Saint-Édouard-de-Frampton*. Addenda n° 1, Réponses aux questions et commentaires;
- 3) Lettre de MM. Luc Aubé et François Bergeron du Groupe-Conseil ADS en date du 9 février 1996 présentant les réponses aux questions et commentaires sur l'addenda n° 1.

#### **CONDITION 2 : LIMITATIONS**

Le présent certificat autorise l'enfouissement de déchets dans le nouveau lieu d'enfouissement sanitaire jusqu'au 31 décembre 2022. Cependant, le présent certificat pourra, sur demande, être modifié pour compléter l'enfouissement après le 31 décembre 2022, réserve faite des dispositions législatives et réglementaires qui seront alors applicables. Un document témoignant du respect des orientations de la Municipalité de Saint-Édouard-de-Frampton et du Plan directeur de gestion des déchets de la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit accompagner une telle demande.

En outre, la capacité d'enfouissement annuelle maximale est établie à 14 000 tonnes métriques, et les déchets qui y seront acceptés ne pourront provenir de l'extérieur du territoire de la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce.

#### **CONDITION 3 : PHASES D'EXPLOITATION**

Réserve faite de l'application de la condition 2 du présent certificat, les différentes phases d'exploitation du lieu d'enfouissement sanitaire et les cellules correspondantes doivent être aménagées et exploitées de manière à permettre la fermeture du lieu d'enfouissement sanitaire le 30 juin 2023.

#### **CONDITION 4 : ÉTUDE D'INTÉGRATION AU PAYSAGE**

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit réaliser une étude d'intégration au paysage comprenant les éléments suivants :

- un inventaire et une caractérisation des paysages locaux;
- l'identification des habitations dans un rayon de cinq kilomètres ayant un accès visuel au site;
- l'identification et l'évaluation des impacts du lieu d'enfouissement sanitaire sur les paysages perçus à partir des habitations identifiées ci-dessus;
- des mesures visant à faciliter l'intégration visuelle du site dans les paysages environnants.

L'étude doit être faite en tenant compte des limitations énoncées à la condition 2. Ces documents et renseignements devront accompagner la demande visant l'obtention du certificat prévu à l'article 54 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

#### **CONDITION 5 : SYSTÈME DE CAPTAGE ET DE TRAITEMENT DES EAUX DE LIXIVIATION**

Le site doit être doté d'un système de captage et de traitement des eaux de lixiviation. Les conduites de transport des eaux de lixiviation, de même que celles du niveau de détection des fuites, doivent être situées à l'intérieur du système d'imperméabilisation et ne traverser les membranes qu'à un nombre restreints d'endroits.

À cette fin, il doit être fourni, au ministre de l'Environnement et de la Faune, les plans et devis de ces systèmes, incluant les renseignements suivants :

- le type de système de traitement retenu et les critères de conception;
- la localisation des systèmes de traitement et le calculs nécessaires pour établir leurs dimensions.

Ces plans et devis devront accompagner la demande d'autorisation visant l'obtention du certificat prévu à l'article 54 de la Loi sur la qualité de l'environnement ou, au besoin, faire l'objet d'une demande spécifique.

#### **CONDITION 6 : TRAITEMENT DES EAUX DE LIXIVIATION**

Toutes les composantes du système de traitement des eaux de lixiviation doivent être étanches.

Les conduites de transport du lixiviat non traité situées en dehors de l'aire d'enfouissement doivent être à double paroi.

Les rejets du poste de traitement des eaux de lixiviation, de même que toute résurgence d'eau souterraine et de lixiviat située sur le lieu d'enfouissement sanitaire (jusqu'aux limites de la propriété), le cas échéant, doivent respecter les normes ci-dessous. En ce qui concerne la DBO<sub>5</sub> et la DCO, le poste de traitement doit assurer leur enlèvement dans une proportion de 95 % ou l'atteinte des normes indiquées ci-dessous pour ces deux paramètres :

- aluminium total (Al) : 5 mg/l;
- azote ammoniacal (N) : 30 mg/l;

- baryum total (B) : 5 mg/l;
- bore total (B) : 50 mg/l;
- cadmium total (Cd) : 0,1 mg/l;
- chlorure (Cl) : 1500 mg/l;
- chrome total (Cr) : 0,5 mg/l;
- coliformes fécaux : 200/100 ml;
- coliformes totaux : 2400/100 ml;
- composés phénoliques : 0,02 mg/l;
- cuivre total (Cu) : 1 mg/l;
- cyanures totaux (CN<sup>-</sup>) : 0,1 mg/l;
- demande biochimique en oxygène sur 5 jours (DBO<sub>5</sub>) : 40 mg/l;
- demande chimique en oxygène (DCO) : 100 mg/l;
- fer total (Fe) : 10 mg/l;
- huiles et graisses totales : 15 mg/l;
- mercure total (Hg) : 0,001 mg/l;
- nickel total (Ni) : 1 mg/l;
- pH : supérieur à 6,0 mais inférieur à 9,5;
- plomb total (Pb) : 0,1 mg/l;
- solides en suspension totaux (SES) : 50 mg/l;
- sulfures totaux (S<sup>-2</sup>) : 1 mg/l;
- zinc total (Zn) : 1 mg/l.

Les équipements de traitement des eaux de lixiviation devront être opérationnels au plus tard 18 mois après la mise en service du lieu d'enfouissement sanitaire.

#### CONDITION 7 : QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit, lors de l'exploitation du lieu d'enfouissement sanitaire et du système de traitement des eaux de lixiviation, respecter les normes ci-dessous en ce qui a trait à la qualité des eaux souterraines, à une distance maximale de 150 mètres des limites de l'aire d'exploitation (aire d'enfouissement et poste de traitement des eaux de lixiviation) et située sur sa propriété.

Lorsque des analyses de la qualité des eaux souterraines en amont du lieu d'enfouissement sanitaire révèlent que ces eaux ne respectent pas ces normes, aucune altération de la qualité des eaux souterraines ne peut être tolérée pour ces paramètres :

- azote ammoniacal (N) : 0,5 mg/l;
- baryum total (Ba) : 1 mg/l;
- bore total (B) : 5 mg/l;
- cadmium total (Cd) : 0,005 mg/l;
- chlorures (Cl) : 250 mg/l;
- chrome total (Cr) : 0,05 mg/l;
- coliformes fécaux (/100ml) : 0/100 ml;
- coliformes totaux (/100 ml) : 10/100 ml;
- composés phénoliques : 0,002 mg/l;
- cuivre total (Cu) : 1 mg/l;
- cyanures totaux (CN<sup>-</sup>) : 0,2 mg/l;
- demande biochimique en oxygène sur 5 jours (DBO<sub>5</sub>) : 3 mg/l;
- demande chimique en oxygène (DCO) : 8 mg/l;
- fer total (Fe) : 0,3 mg/l;
- mercure total (Hg) : 0,001 mg/l;
- nitrates et nitrites (N) : 10 mg/l;

- pH : supérieur à 6,5 mais inférieur à 8,5;
- plomb total (Pb) : 0,05 mg/l;
- sulfates totaux (SO<sub>4</sub>) : 500 mg/l;
- sulfures totaux (S<sub>2</sub>) : 0,05 mg/l;
- zinc total (Zn) : 5 mg/l.

Il en va de même pour toute eau souterraine qui, après avoir été collectée dans le sol sur lequel se situe le site, est évacuée en surface.

#### **CONDITION 8 : SURVEILLANCE DES EAUX DE LIXIVIATION ET DES EAUX SOUTERRAINES**

Un programme de surveillance des eaux de lixiviation, des eaux souterraines et des eaux résurgentes doit être mis en oeuvre au cours de l'exploitation du lieu d'enfouissement sanitaire autorisé par le présent certificat. Ce programme doit comporter les mesures de contrôle et de surveillance suivantes :

##### **a) Eaux de lixiviation**

- le prélèvement, au moins quatre fois par année dont une fois lors du flux printanier, d'échantillons des eaux de lixiviation à l'entrée et à la sortie du système de traitement. Lors de l'échantillonnage à la sortie du système de traitement, le débit des eaux de lixiviation doit aussi être mesuré;
- l'analyse de ces échantillons afin de mesurer tous les paramètres mentionnés à la condition 6;
- les dispositions précédentes relatives aux prélèvements et aux analyses sont également applicables aux eaux souterraines qui font résurgence sur le site. Dans ce cas, les solides en suspension seront exclus des substances à analyser.

##### **b) Eaux souterraines**

- le prélèvement, dans les sept piézomètres de contrôle prévus sur le site et dans le puits d'alimentation en eau potable de la résidence située sur le lot 125 partie, au moins trois fois par année soit au printemps, à l'été et à l'automne, d'échantillons d'eau souterraine;
- la mesure, à cette occasion, du niveau piézométrique des eaux souterraines dans chaque piézomètre;
- une série d'analyses, au moins une fois par année, de ces échantillons afin de mesurer tous les paramètres mentionnés à la condition 7, de même que la conductivité et le sodium (Na);
- les deux autres séries d'analyses pourront ne porter que sur les paramètres et indicateurs suivants :
  - l'azote ammoniacal (N);
  - les chlorures (Cl);
  - la conductivité;
  - la demande chimique en oxygène (DCO);
  - les nitrates et nitrites (N);

- le sodium (Na);
  - les sulfates (SO<sub>4</sub>);
- cependant, dès que l'analyse d'un échantillon montrera :
- soit une fluctuation significative d'un paramètre ou d'un indicateur mentionné à l'alinéa précédent;
  - soit un dépassement d'une valeur limite mentionnée à la condition 7;

il doit alors être procédé sans délai, pour le piézomètre en cause, à l'analyse de tous les paramètres et indicateurs mentionnés aux deux alinéas précédents. La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit réaliser les études nécessaires afin d'identifier les causes de la fluctuation ou du dépassement et apporter les correctifs requis. Une telle analyse doit se poursuivre lors des séries d'analyses subséquentes et ce, jusqu'à ce que la situation soit corrigée.

#### c) Méthodes de prélèvement

Le prélèvement des échantillons des eaux de lixiviation, des eaux souterraines et des eaux résurgentes doit s'effectuer conformément aux modalités prévues dans le Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales publié par le ministère de l'Environnement et de la Faune (Codification : EN940112), réserve faite des dispositions suivantes :

- à chaque année, les prélèvements d'échantillons des eaux de lixiviation doivent être effectués à intervalles égaux; pour la détermination de ces intervalles, il n'est tenu compte que des périodes pendant lesquelles des eaux de lixiviation sont rejetées. Chacun de ces échantillons doit en outre être constitué au moyen d'un seul et même prélèvement (échantillon instantané);
- les échantillons des eaux de lixiviation, des eaux souterraines et des eaux résurgentes ne doivent faire l'objet d'aucune filtration, ni lors de leur prélèvement, ni préalablement à leur analyse;
- être en conformité avec tout autre guide d'échantillonnage alors en vigueur utilisé par le ministère de l'Environnement et de la Faune.

#### d) Analyses

Les échantillons des eaux de lixiviation, des eaux souterraines et des eaux résurgentes prélevés devront être analysés par un laboratoire accrédité par le ministre en vertu de l'article 118.6 de la Loi sur la qualité de l'environnement;

Le rapport d'analyses produit par le laboratoire doit comporter la signature des professionnels qui ont agi, et les résultats d'analyses devront être approuvés par un chimiste membre de l'Ordre professionnel des chimistes du Québec;

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce conservera ce rapport pendant au moins cinq ans.

Une description du programme de surveillance prescrit par la présente condition doit accompagner la demande visant l'obtention du certificat prévu à l'article 54 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

#### **CONDITION 9 : SYSTÈME DE CAPTAGE ET DE TRAITEMENT DES BIOGAZ**

Le système de captage et de traitement du biogaz doit être mis en place moins de cinq ans après le début de l'enfouissement des déchets et au plus tard deux ans après la mise en place du recouvrement final.

L'espacement des puits d'extraction du biogaz doit être tel que leurs rayons d'influence se recourent de façon à couvrir toute l'aire d'enfouissement.

À cette fin, la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit fournir au ministre de l'Environnement et de la Faune les plans et devis de ce système, incluant les renseignements suivants :

- le type de système de traitement retenu et les critères de conception;
- la localisation des systèmes de traitement et les calculs nécessaires pour établir leurs dimensions.

Ces plans et devis devront accompagner la demande d'autorisation visant l'obtention du certificat prévu à l'article 54 de la Loi sur la qualité de l'environnement ou, au besoin, faire l'objet d'une demande spécifique.

#### **CONDITION 10 : PROFIL FINAL ET RÉAMÉNAGEMENT PROGRESSIF**

La couche de matériaux terminant le recouvrement final doit être végétalisée au moyen d'espèces semblables à celles retrouvées dans le milieu environnant et non susceptibles d'endommager la couche imperméable de ce même recouvrement. La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit maintenir dans un bon état le couvert végétal, dès la fermeture finale d'une cellule ou partie d'une cellule ainsi que pendant toute la période postfermeture.

#### **CONDITION 11 : SURVEILLANCE DU BIOGAZ**

Un programme de surveillance du biogaz doit être mis en oeuvre tout au cours de l'exploitation de l'aire d'enfouissement autorisée par le présent certificat et pour une période minimale de 30 ans après sa fermeture. En plus du programme de contrôle proposé par la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce, cette dernière doit mesurer la concentration de méthane au moins quatre fois par année :

- à l'intérieur des bâtiments et installations situés dans les limites du lieu d'enfouissement sanitaire;
- dans l'air ambiant et le sol à au moins cinq points de contrôle répartis uniformément à la limite du lieu d'enfouissement sanitaire.

La concentration de méthane contenu dans le biogaz ne doit pas dépasser 25 % de sa limite inférieure d'explosivité, soit 1,25 % en volume de méthane dans l'air, lorsqu'il est émis ou parvient à migrer et à s'accumuler dans les endroits suivants :

- à l'intérieur des bâtiments ou installations autres que les systèmes de captage ou de traitement des lixiviats ou du biogaz qui sont situés dans les limites du lieu d'enfouissement sanitaire;
- dans l'air ambiant et le sol aux limites du lieu d'enfouissement sanitaire.

De plus, une inspection visuelle du terrain doit être prévue à une fréquence suffisante pour détecter toute fuite importante de biogaz à l'atmosphère et ainsi permettre d'intervenir sur la couverture finale ou sur le captage du biogaz dans le secteur affecté.

#### **CONDITION 12 : SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR**

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit valider les résultats des modèles de production de biogaz et de dispersion des contaminants au plus tard deux ans après l'émission du présent certificat d'autorisation. Les résultats des modèles seront validés à partir de l'information recueillie sur le terrain.

Le réseau de captage et son raccordement au système de traitement du biogaz sont installés au fur et à mesure de la mise en place du recouvrement final.

Une description du programme de surveillance prescrit par la présente condition doit accompagner la demande visant l'obtention du certificat prévu à l'article 54 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

#### **CONDITION 13 : PROGRAMME D'ASSURANCE ET DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ**

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit se doter d'un programme complet d'assurance et de contrôle de la qualité portant sur les intervenants, tous les matériaux utilisés ainsi que les travaux de construction pour l'aménagement des cellules et du système d'imperméabilisation, des écrans périphériques, du système de captage et de traitement des eaux de lixiviation, du système de captage et de traitement du biogaz, du recouvrement final et de tous les équipements connexes qui sont autorisés sur le site. Ce programme doit être réalisé sous la responsabilité d'un tiers indépendant et prévoir la transmission régulière des résultats au ministre de l'Environnement et de la Faune. Ce programme doit s'inspirer du document préparé par l'*Environmental protection agency* intitulé : *Technical guidance document. Quality assurance and quality control for waste containment facilities.*

Ces documents et renseignements doivent accompagner la demande visant l'obtention du certificat prévu à l'article 54 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

**CONDITION 14 : SURVEILLANCE DU CLIMAT SONORE**

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit soumettre au ministère de l'Environnement et de la Faune un programme de surveillance du climat sonore qu'elle entend mettre en oeuvre. Ce programme doit permettre de caractériser le climat sonore ambiant actuel en tenant compte des variations saisonnières. Il doit permettre également de connaître les niveaux de bruit pendant les deux années suivant la mise en exploitation du site. Dans ce cas, des mesures de bruit devront être effectuées à chaque saison et être représentatives des heures d'exploitation du lieu d'enfouissement sanitaire.

Il doit comprendre au moins un point d'échantillonnage à la limite est du lot 125 partie du cadastre de la Paroisse de Saint-Édouard-de-Frampton.

Les données doivent être fournies selon les indices de bruit Leq (24h), Leq (1h) et L95.

Au besoin, les opérations d'enfouissement doivent être modifiées et des mesures d'atténuation adéquates devront être réalisées pour respecter les critères de 45 dB(A) de 6 h à 18 h et de 40 dB(A) de 18 h à 6 h, à la limite de propriété du lot 125 partie ci-haut mentionné.

Le bruit généré par le passage des camions de déchets et, éventuellement, des camions de matériaux de recouvrement, doit être évalué pour un Leq (10 heures) sur la base des heures d'opération du lieu d'enfouissement sanitaire et de manière à ce que cela soit représentatif de la situation en période d'exploitation. Cette évaluation doit être faite pour les résidences du rang Saint-Thomas et celle du rang 1 située sur le lot 125 partie. Elle doit couvrir la période de construction du lieu d'enfouissement sanitaire, ainsi que celle correspondant aux deux premières années d'exploitation du site. Les camions de déchets et de matériaux de recouvrement ne pourront emprunter le chemin d'accès que pendant les heures d'opération du lieu d'enfouissement sanitaire.

Le programme prescrit par la présente condition doit accompagner la demande visant l'obtention du certificat prévu à l'article 54 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

**CONDITION 15 : TRANSMISSION DES RÉSULTATS**

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit transmettre au ministre de l'Environnement et de la Faune un rapport semestriel des résultats des analyses ou mesures ayant trait à la surveillance des eaux de lixiviation et des eaux souterraines, à la surveillance du biogaz, à la surveillance de la qualité de l'air et à la surveillance du climat sonore.

Toutefois, en cas de non-respect des valeurs limites pour les eaux de lixiviation et souterraines établies à la condition 8, ainsi que pour le biogaz établies à la condition 11, elle doit, dans les sept jours qui suivent celui où elle en a connaissance, informer par écrit le ministre de ce fait et des mesures correctives à mettre en place.

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit, dans le même délai de 7 jours, informer par écrit le ministre lorsque l'analyse des eaux souterraines indique une fluctuation significative d'un paramètre ou indicateur mentionné au quatrième alinéa du paragraphe b de la condition 8.

Doit également être transmis au ministre, en même temps que les informations mentionnées ci-dessus, un écrit par lequel la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce atteste que les prélèvements d'échantillons ont été faits en conformité avec les formalités et règles de l'art applicables.

#### **CONDITION 16 : HEURES D'EXPLOITATION**

Les travaux de construction du site ainsi que son exploitation devront se faire entre 7 h et 18 h du lundi au vendredi. Cette restriction ne s'applique pas aux travaux requis pour l'installation du système d'imperméabilisation. Cette restriction pourra par ailleurs être levée si des circonstances exceptionnelles le justifiait, auquel cas la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit avoir préalablement informé la Direction régionale du ministère de l'Environnement et de la Faune.

Aucun transport des déchets n'est permis à l'extérieur de ces limites sauf avec l'autorisation préalable de la Direction régionale du ministère de l'Environnement et de la Faune.

#### **CONDITION 17 : BILAN SUR LA GESTION DES DÉCHETS**

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit transmettre, à tous les deux ans, au ministre de l'Environnement et de la Faune un rapport présentant le bilan des mesures prises pour réduire les déchets produits sur le territoire de la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce. Le rapport doit indiquer les mesures visant la réduction à la source, le réemploi, la récupération, le recyclage et la valorisation et fournir une évaluation de la quantité de déchets détournée de l'enfouissement par l'application de ces mesures. Le rapport doit également faire état de toute nouvelle mesure visant la gestion des déchets prise par la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce ou les municipalités membres.

#### **CONDITION 18 : RAPPORT ANNUEL ET REGISTRE**

Tout apport de déchets doit être consigné dans un registre annuel d'exploitation comportant les informations suivantes : la date, le nom du transporteur, la nature des déchets, y compris s'il s'agit de boues, leur niveau de siccité, la provenance des déchets ainsi que le nom du producteur, s'il s'agit de déchets industriels, et la quantité de déchets. Ces registres doivent être conservés au lieu d'enfouissement pendant toute la durée de son exploitation et pendant au moins cinq ans après sa fermeture.

Dans les soixante premiers jours de chaque année civile, un rapport annuel d'exploitation doit être envoyé au ministre de l'Environnement et de la Faune. Ce rapport doit notamment faire état des quantités de déchets reçues, de leur provenance, du nombre de camions, de la durée de vie résiduelle de la cellule en exploitation et de l'ensemble de l'aire d'enfouissement, de la nature et des quantités de matériaux de recouvrement utilisés et présenter un relevé de nivellement du terrain de la zone exploitée pour l'année en question.

**CONDITION 19 : RAPPORT DE FERMETURE**

Dans un délai de six mois de la fermeture du site, un rapport préparé par des professionnels qualifiés et indépendants doit être transmis au ministre de l'Environnement et de la Faune, attestant :

- 1° l'état de fonctionnement, l'efficacité et la fiabilité des systèmes dont est pourvu le site, notamment le système de captage des eaux de lixiviation et le système de puits de contrôle des eaux souterraines;
- 2° le respect des valeurs limites applicables aux rejets des eaux de lixiviation, aux eaux souterraines et aux eaux résurgentes;
- 3° la conformité du site aux prescriptions du présent certificat portant sur le recouvrement final, le profil final et les mesures de fermeture.

Le cas échéant, le rapport doit préciser les cas de non-respect des dispositions du présent certificat et indiquer les mesures correctives à apporter.

**CONDITION 20 : GESTION POSTFERMETURE**

Les obligations prescrites en vertu des dispositions du présent certificat continuent d'être applicables, compte tenu des adaptations nécessaires, au lieu d'enfouissement sanitaire autorisé par ledit certificat et qui a été définitivement fermé et ce, pour la période de 30 ans qui suit la date de fermeture définitive de ce lieu ou pour toute période moindre ou supplémentaire déterminée en application de la présente condition.

Pendant les périodes mentionnées ci-dessus, la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce répond de l'application de ces dispositions. Elle est chargée, notamment :

- 1° du maintien de l'intégrité du recouvrement final prescrit par les conditions 1 et 10;
- 2° du contrôle, de l'entretien et du nettoyage du système de captage et de traitement des eaux de lixiviation et du biogaz, du système de collecte des eaux de surface ainsi que du système de puits de contrôle des eaux souterraines;
- 3° de l'exécution des campagnes d'échantillonnages, d'analyses et de mesures se rapportant aux eaux de lixiviation, aux eaux souterraines, aux eaux de résurgence et au biogaz.

**CERTIFICAT DE LIBÉRATION APRÈS 30 ANS**

Entre le sixième et le troisième mois qui précèdent l'expiration de la période de 30 ans prescrite par la présente condition, la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit faire préparer par des professionnels qualifiés et indépendants, et transmettre au ministre de l'Environnement et de la Faune, une évaluation finale de l'état du lieu d'enfouissement sanitaire et, le cas échéant, de ses impacts sur l'environnement.

Dans le cas où cette évaluation atteste que le lieu d'enfouissement sanitaire demeure en tout point conforme aux normes applicables et qu'il n'est plus susceptible de constituer une source de contamination, le ministre relève la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce des obligations qui lui sont imposées en vertu de la présente condition et lui délivre un certificat à cet effet au plus tard trois mois après avoir reçu l'évaluation susmentionnée.

Dans le cas contraire, les obligations prescrites par la présente condition pour la période postfermeture continuent de s'appliquer et ce, tant et aussi longtemps que la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce n'a pas obtenu du ministre un certificat de libération délivré dans les conditions prévues ci-dessus.

### **CERTIFICAT DE LIBÉRATION AVANT 30 ANS**

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce peut, à tout moment avant l'expiration de la période de 30 ans prescrite par la présente condition, se faire relever par le ministre de l'Environnement et de la Faune des obligations qui lui incombent en vertu de ladite condition, dès lors qu'elle transmet à ce dernier une évaluation satisfaisant aux exigences mentionnées ci-dessus. Le cas échéant, le ministre délivre le certificat de libération au plus tard trois mois après avoir reçu cette évaluation.

### **CONDITION 21 : GARANTIES FINANCIÈRES POUR LA GESTION POSTFERMETURE**

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit constituer, dans les conditions prévues ci-dessous, des garanties financières ayant pour but de couvrir les coûts afférents à la gestion postfermeture du lieu d'enfouissement sanitaire autorisé par le présent certificat, à savoir les coûts engendrés :

- par l'application des dispositions dudit certificat;
- en cas de violation de ces dispositions par toute intervention qu'autorisera le ministre de l'Environnement et de la Faune pour régulariser la situation;
- par les travaux de restauration à la suite d'une contamination de l'environnement résultant de la présence de ce lieu d'enfouissement sanitaire ou d'un accident.

Ces garanties financières sont constituées sous la forme d'une fiducie établie conformément aux dispositions du Code civil du Québec et aux prescriptions énumérées ci-après :

- 1° le fiduciaire doit être une banque, une caisse d'épargne et de crédit ou une société de fiducie;
- 2° le patrimoine fiduciaire est composé des sommes versées en application du paragraphe 3° ci-dessous ainsi que des revenus en provenant;
- 3° réserve faite des ajustements qui pourraient s'imposer en application des dispositions qui suivent, la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit verser au patrimoine fiduciaire, durant la période d'exploitation du lieu d'enfouissement sanitaire prenant fin le 31 décembre 2022, tel que prévu à la condition 2 du présent certificat, des contributions

dont la valeur totale doit être équivalente à la valeur que représente la somme de 2 129 000 \$ actualisée, par indexation au 1<sup>er</sup> janvier de chacune des années ou parties d'années comprises dans la période d'exploitation, sur la base du taux de variation des indices des prix à la consommation pour le Canada, tels que compilés par Statistique Canada. Ce taux est calculé en établissant la différence entre la moyenne des indices mensuels pour la période de douze mois se terminant le 30 septembre de l'année de référence et la moyenne des indices mensuels pour la période équivalente de l'année précédente.

Afin d'assurer le versement au patrimoine fiduciaire de la valeur totale prescrite par l'alinéa précédent, la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit faire déterminer par des professionnels qualifiés et indépendants le montant de la contribution qui doit être versée à ce patrimoine pour chaque mètre cube de déchets (après compactage) déposé dans le lieu d'enfouissement sanitaire autorisé par le présent certificat et transmettre cette information au fiduciaire ainsi qu'au ministre de l'Environnement et de la Faune, en même temps que la demande visant l'obtention du certificat prévu à l'article 54 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

Le versement des contributions au patrimoine fiduciaire doit être fait trimestriellement, au plus tard le dernier jour du mois qui suit chacun des trimestres d'exploitation. Les contributions non versées dans les délais prescrits portent intérêt, à compter de la date du défaut, au taux légal.

Dans les soixante jours qui suivent la fin de chaque année d'exploitation, la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit faire préparer par des professionnels qualifiés et indépendants, et transmettre au fiduciaire, une évaluation de la quantité (en m<sup>3</sup>) de déchets déposés dans le site pendant cette année.

À la fin de chaque période de cinq années d'exploitation, la valeur totale des contributions à verser au patrimoine fiduciaire ainsi que le montant de la contribution à verser pour chaque mètre cube de déchets (après compactage) enfouis doivent faire l'objet d'une évaluation et, le cas échéant, d'ajustements. À cette fin, la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit, dans les soixante jours qui suivent l'expiration de chacune des périodes susmentionnées, faire préparer par des professionnels qualifiés et indépendants un rapport contenant une réévaluation des coûts afférents à la gestion postfermeture de la zone de dépôt, un état de l'évolution du patrimoine fiduciaire ainsi qu'un avis sur la suffisance des contributions qui y sont versées. Ce rapport doit être transmis au ministre de l'Environnement et de la Faune qui, s'il est fait état d'une insuffisance de fonds, ou d'un surplus, détermine la nouvelle contribution à verser pour permettre l'accomplissement de la fiducie, laquelle devient exigible à la date de transmission de ce rapport à la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce. Ce rapport doit également être transmis sans délai au fiduciaire.

Dans les quatre-vingt-dix jours qui suivent la fin de chaque année d'exploitation, la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit transmettre au ministre un rapport préparé par le fiduciaire portant sur la gestion du patrimoine fiduciaire constitué en vertu de la présente condition. Ce rapport contient :

- un état des sommes versées au patrimoine fiduciaire au cours de l'année, notamment les contributions et les revenus de placement;
- une déclaration du fiduciaire attestant, le cas échéant, que les contributions effectivement versées au cours de l'année correspondent à celles qui doivent être versées aux termes de la présente condition, eu égard à la quantité de déchets déposés dans le site pendant l'année. Dans le cas contraire, le fiduciaire mentionne l'écart qui, à son avis, existe entre les contributions versées et celles qui seraient dues;
- un état des dépenses effectuées au cours de cette période;
- un état du solde du patrimoine fiduciaire.

En outre, lorsqu'il y a cessation définitive des opérations d'enfouissement sur le site, le rapport mentionné ci-dessus doit être transmis au ministre dans les 60 jours qui suivent la date de fermeture du lieu d'enfouissement sanitaire et porter sur la période qui s'étend jusqu'à cette date. Par la suite, le rapport du fiduciaire est transmis au ministre au plus tard le 31 mai de chaque année comprise dans la période de gestion postfermeture du site;

- 4° aucune somme ne peut être versée en exécution de la fiducie sans que le ministre de l'Environnement et de la Faune ne l'ait autorisé soit généralement, soit spécialement;
- 5° l'acte constitutif de la fiducie doit contenir toutes les dispositions nécessaires pour assurer l'application des prescriptions énoncées dans la présente condition;
- 6° copie de l'acte constitutif de la fiducie, certifiée conforme par le fiduciaire, doit accompagner la demande faite pour l'obtention du certificat prévu à l'article 54 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

## CONDITION 22 : PLANS ET DEVIS

Pour obtenir le certificat prévu à l'article 54 de la Loi sur la qualité de l'environnement, la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit transmettre au ministre de l'Environnement et de la Faune, outre les renseignements et documents exigés par le Règlement sur les déchets solides :

- les plans et devis prévoyant les mesures aptes à satisfaire aux conditions prescrites par le présent certificat;
- une déclaration certifiant que ces plans et devis sont conformes aux normes ou conditions apparaissant au présent certificat. Cette déclaration doit être signée par tout professionnel, au sens du Code des professions, dont la contribution à la conception du projet a porté sur une matière visée par ces normes ou conditions.

S'il advenait qu'un plan ou devis transmis au ministre soit modifié ultérieurement, copie de la modification apportée doit également être communiquée sans délai au ministre, accompagnée de la déclaration prescrite ci-dessus.

**CONDITION 23 : COMITÉ DE VIGILANCE**

Dans les deux mois suivant la réception du certificat de conformité pour son projet d'établissement de lieu d'enfouissement sanitaire, la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit mettre en place un comité de vigilance dont le mandat est :

- de veiller à ce que l'exploitation, la fermeture et la gestion postfermeture du lieu d'enfouissement sanitaire s'effectuent en conformité aux normes applicables et aux conditions prescrites par le présent certificat;
- de faire des recommandations à la Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce concernant l'élaboration et la mise en oeuvre de mesures propres à améliorer le fonctionnement des installations et soit à atténuer ou supprimer les impacts du dépôt du lieu d'enfouissement sanitaire sur le voisinage et l'environnement;
- de fournir à la population une information adéquate sur toute question mentionnée dans l'un ou l'autre des alinéas précédents.

À ces fins, le comité peut consulter la documentation relative aux programmes de surveillance et le rapport annuel et avoir accès au site pour constater ou vérifier des éléments qui le préoccupent. Ce comité doit être consulté avant toute modification liée à l'aménagement et aux modes d'exploitation du lieu d'enfouissement sanitaire ou à la responsabilité de gestion du site, ainsi qu'avant toute demande de modification du certificat autorisant le projet.

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit désigner son propre représentant au sein de ce comité et inviter les intervenants suivants à nommer un représentant pour faire partie de ce comité : la Paroisse de Saint-Édouard-de-Frampton, la Paroisse de Saint-Joseph-de-Beauce, la Paroisse de Saint-Odilon-de-Cranbourne, les citoyens de Saint-Édouard-de-Frampton et les producteurs agricoles du secteur. Un fonctionnaire de la Direction régionale du ministère de l'Environnement et de la Faune pourra agir à titre de personne-ressource à la demande du comité.

Les réunions auront lieu à une fréquence et dans un lieu déterminé par la majorité des intervenants.

La Municipalité régionale de comté de La Nouvelle-Beauce doit fournir au comité tous les documents requis pour la réalisation de son mandat et assumer les coûts relatifs à son fonctionnement.

13  
Le Greffier du Conseil exécutif

Y-J.C.

## *12.9 Tonnages enfouis*

LET de La Nouvelle-Beauce  
Tonnage annuel

Année	Matières résiduelles enfouies (tonnes métriques)
1998	7 578
1999	10 740
2000	16 947
2001	19 305
2002	22 451
2003	24 204
2004	23 422
2005	21 150
2006	20 797
2007	20 198
2008	21 354
2009	22 698
2010	20 850
2011	21 141
2012	21 055
2013	29 386
2014	24 999
2015	24 169
2016	23 789
2017	24 253

**12.10** *Bilan journalier, mensuel et annuel des volumes de méthane captés*

**Volumes journaliers de CH<sub>4</sub> capté et détruit en 2017 (m<sup>3</sup>/jour)  
et bilan de la réduction des émissions de GES (t-éq.CO<sub>2</sub>)**

	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			3 121.29	2 889.43	2 630.02	2 332.87	2 552.12	2 802.46	3 220.17	3 413.96	3 354.71	3 208.56	
2			3 146.60	2 855.42	2 527.45	2 160.41	2 549.63	2 804.98	3 219.84	3 270.90	3 344.14	3 216.73	
3			3 046.22	2 867.79	2 512.91	2 146.59	2 612.91	2 815.21	3 228.91	3 276.46	3 307.80	3 126.83	
4			60.12	2 886.81	2 525.76	2 137.95	2 625.84	2 834.49	3 246.69	3 410.47	3 265.85	3 085.83	
5			0.00	2 878.29	2 552.08	2 171.99	2 553.82	2 764.18	3 268.41	3 343.14	3 314.32	3 255.01	
6			2 286.97	2 887.80	2 532.84	2 131.98	2 542.06	2 969.25	3 281.38	3 333.33	3 271.80	3 118.75	
7		5 078.65	3 661.84	2 871.78	2 533.09	2 076.51	2 532.94	2 941.73	3 270.55	3 316.98	3 212.43	3 044.88	
8		4 598.30	3 427.54	2 981.98	2 616.78	2 051.43	2 568.52	2 903.94	3 284.80	3 390.15	3 270.56	3 005.86	
9		4 599.32	3 368.00	3 054.98	2 671.97	2 078.80	2 602.37	2 927.73	3 300.93	3 297.08	3 259.14	3 331.39	
10		3 057.90	3 174.71	2 916.08	2 640.69	2 095.41	2 656.76	2 903.27	3 255.60	2 982.39	3 204.15	3 291.45	
11		983.38	519.30	2 927.64	2 617.87	2 056.59	2 564.29	2 899.78	3 226.44	2 986.86	3 224.47	3 234.63	
12		1 173.02	0.00	2 897.04	2 561.00	2 050.04	2 629.07	2 917.10	3 224.76	3 448.34	3 270.79	2 767.28	
13		2 048.35	2 133.65	2 869.55	2 510.47	2 058.68	2 282.12	2 895.69	3 217.45	3 458.85	3 286.34	3 341.82	
14		3 939.21	3 550.23	2 847.20	2 558.37	2 328.83	2 595.27	2 870.31	3 231.50	3 427.95	3 231.84	85.37	
15		4 349.38	3 187.31	2 818.91	2 572.19	2 575.59	2 625.68	2 881.45	3 168.03	3 301.20	3 249.89	0.00	
16		4 268.24	3 059.76	2 834.37	2 503.00	2 622.21	2 630.03	2 939.15	3 118.70	3 501.74	3 136.80	0.00	
17		3 994.90	2 932.14	2 826.43	2 491.86	2 524.74	2 363.26	2 913.23	2 478.60	3 348.13	3 069.01	0.00	
18		3 886.17	3 074.44	2 827.14	2 386.67	2 459.43	2 588.92	2 934.29	2 018.07	3 502.09	3 078.88	0.00	
19		3 949.10	3 043.06	2 823.38	2 506.65	2 504.02	2 693.01	2 937.66	2 499.66	3 484.28	3 130.41	0.00	
20		3 842.15	2 997.30	2 652.46	2 520.63	2 505.23	2 854.61	2 983.10	3 304.50	3 448.45	3 281.66	0.00	
21		3 787.50	2 973.94	2 539.47	2 457.28	2 610.94	2 858.61	2 887.34	3 289.66	3 433.05	3 261.89	0.00	
22		3 530.33	3 010.93	2 540.82	2 517.55	2 548.64	2 881.68	2 978.28	3 245.22	3 402.81	3 202.12	0.00	
23		3 287.38	3 003.64	2 539.74	2 492.11	2 572.12	2 861.92	3 295.19	3 232.89	3 377.29	3 212.43	0.00	
24		3 301.38	2 970.71	2 555.98	2 424.08	2 483.96	2 894.15	3 308.66	3 269.20	3 414.94	3 212.60	0.00	
25		3 181.31	2 955.81	2 561.40	2 448.26	2 562.38	2 836.80	3 283.03	3 284.98	3 384.15	3 187.31	0.00	
26		3 147.81	2 945.13	2 572.35	2 496.40	2 576.24	2 833.78	3 195.40	3 249.35	3 384.92	3 229.31	0.00	
27		3 133.50	2 964.71	2 504.68	2 438.23	2 588.43	2 885.52	3 161.25	3 412.20	3 376.47	3 175.82	0.00	
28		3 101.66	2 937.68	2 494.84	2 407.25	2 600.49	2 844.97	3 147.31	3 408.12	3 230.24	3 209.72	0.00	
29			2 791.94	2 576.45	2 428.97	2 597.99	2 856.04	3 158.87	3 382.40	3 297.58	3 134.30	0.00	
30			2 932.75	2 597.21	2 466.40	2 544.04	2 816.61	3 185.19	3 404.99	3 091.45	3 201.67	0.00	
31			2 899.76		2 441.21		2 821.10	3 224.87		3 377.04		0.00	<b>Total 2017</b>
<b>Total mensuel (Nm<sup>3</sup>)</b>		76 239	82 177	82 897	77 990	70 755	83 014	92 664	95 244	103 713	96 792	41 114	<b>902 600</b>
<b>Total mensuel (t-CH<sub>4</sub>)</b>		50.85	54.81	55.29	52.02	47.19	55.37	61.81	63.53	69.18	64.56	27.42	<b>602</b>
<b>Réductions (t-éq.CO<sub>2</sub>)</b>		1 063	1 145	1 155	1 087	986	1 157	1 291	1 327	1 445	1 349	573	<b>12 580</b>

## 12.11 *Calculs*

$$RE = ER - EP$$

équation 1

$$ER = (CH4ElimPR) \times 21 \times (1 - OX) \times (1 - FR)$$

équation 3

$$OX = 0$$

$$FR = 0$$

Membranes imperméables  
en continu

$$CH4ElimPR = Z (CH4 elimi \times 0.667 \times 0.001)$$

équation 4

$$CH4Elimi = Qi \times EEi$$

équation 5

$$Qi = Z (GEi \times PRch4)$$

équation 6

$$Qi = 902\,600.45 \text{ Nm}^3$$

$$EEi = 0.995$$

selon les rapports mensuels corrigés  
selon Tableau 1

$$CH4Elimi = 898\,087.45 \text{ Nm}^3$$

$$CH4ElimPR = 599.02 \text{ t}$$

$$ER = 12\,579.51 \text{ t éq-CO2}$$

selon l'équation 5  
selon l'équation 4  
selon l'équation 3

$$EP = CFCO2 + ELCO2 + GNémissions$$

équation 7

$$CFCO2 = 0 \text{ t éq-CO2}$$

équation 8

$$ELCO2 = (ELr \times FEél) / 1000$$

équation 9

$$GNémissions = 0 \text{ t éq-CO2}$$

équation 10

pas de combustible fossiles

pas de propane

$$ELr = 0.0149$$

$$FEél = 3.30$$

$$ELCO2 = 0.0000$$

$$EP = 0.0000 \text{ t éq-CO2}$$

1 HP = 0.0007456 MWh  
3,3 g éCO2/kwh

$$RE = 12\,579.51 \text{ t éq-CO2}$$

[http://unfccc.int/files/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/application/zip/can-2015-nir-french-27aug15.zip](http://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/application/zip/can-2015-nir-french-27aug15.zip)

## **12.12** *Plan de maintenance*

Date	Panneau Ex-Tox														Panneau de contrôle																
	Fan	FI	Capuchon cellule			Filtre	T° Condensateur	T° actuel (extérieur)	T° min (extérieur)	T° max (extérieur)	Fuites	Tubulure	Water trap	Filtre calibration	T° Thermostat	Calibration effectuée? (Note 1)	Notes	Totalisateur	Moteur			UV-Eye		Débit				Gaz			Pression (PIR 61.5)
			CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>														Freq. (Hz)	Power (%)	Current (Amp.)	RPM	µAmp	état	RMC621	RSG40	E200	RPM (roulette)	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	
15-02-2017	ok	ok	ok	ok	ok	ok	5.5	-10		ok	ok	ok		25		Calibration effectuée avec gaz certifié la semaine dernière. Cellule O2 remplacée la semaine dernière. Cellule CO2 défectueuse.	12 420 453	24	6.8	5.28	1445		ok	381.6	380	379	410	49.75	5.5	0.75	12
06-03-2017	ok	ok	ok	ok	ok	ok	5	-8		ok	ok	ok		25		Calibration récente par Serge Poitras TT.	12 558 017	23	5.6	5.11	1349		ok	284.7	284	284	384	51.27	5.15	0.22	8
20-04-2017	ok	ok	ok	ok	ok	ok	5	8		ok	ok	ok		25			12 879 303	22.4	5.1	4	1 336			275.6	276	278	380	37.16	4.88	0.27	8
01-06-2017	ok	ok	ok	ok	ok	ok	5.5	15		ok	ok	ok		25			13 160 759	30.99	9.08	5.3	1 849			240	237	235	525	37.44	1.6	1	8
19 juillet 2017 (SP)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	11.5 (note)	20		non	ok	ok	brisé	25->10	oui	voir note 4	13 409 250	31.04	11.22	5.74	1848.9	n/d	n/d	287.4	286	284	525	39.56	4.4	1.49	10
21 août 2017 (SP)	ok	ajusté 22->28	ok	ok	ok	ok	5.5	20		non	ok	ok	brisé	5	oui		n/d	31	9.43	5.46	1849	n/d	n/d	301	298	299	525	43.8 (40.3 avant cal.)	-	0.39	11
26-sept-17	ok	28	ok	ok	ok	ok	5.5	25		non	ok	devra être changé (date d'avril 2011)	brisé	5->10	non		13 882 407	30.97	8.24	5.17	1849	n/d	n/d	280.6	280	279	525	46.4	33.6 (GEM5K)	0.33	10
2017-12-08 (SP)	ok	27	ok	ok	o	ok	5	-3		non	ok	devra être changé (date d'avril 2011)	brisé	25	non	-conduites isolées à l'intérieur -pas de réflecteur au dessus de la fan d'entrée d'air -cabinet pas isolé	14 397 367	31.01	10.69	5.59	1848.2	n/d	n/d	312.7	312	311	525	44.69 (ExTox) 44.3 (GEM5K)	33.3 (GEM5K)	0.1 (GEM5K)	9 (9.39GEM5K)
16-nov-17	ok	ok	ok	ok	ok	ok	5.0	1		non	ok	Idem	brisé	25	Non	45.1 (GEM 5K) Extox 45.1 CO2 (0) O2 (0)	14 307 715	30.98	9.90	5.50	1849	n/d	n/d	291.28	306	303	525	45.07	33.3	0.30	9
2017-12-08 (SP)	ok	27	ok	ok	o	ok	5	-3		non	ok	devra être changé (date d'avril 2011)	brisé	25	non	-conduites isolées à l'intérieur -pas de réflecteur au dessus de la fan d'entrée d'air -cabinet pas isolé	14 397 367	31.01	10.69	5.59	1848.2	n/d	n/d	312.7	312	311	525	44.69 (ExTox) 44.3 (GEM5K)	33.3 (GEM5K)	0.1 (GEM5K)	9 (9.39GEM5K)

(1) : L'analyseur ExTox est vérifié à chaque visite et est calibré lorsque cette vérification avec un appareil de terrain, en l'occurrence Landtec-GEM2000 (ou 5000+), indique une différence plus grande que la précision de cet appareil soit : CH<sub>4</sub> ±3% (FS), CO<sub>2</sub> ±3% (FS) et O<sub>2</sub> ±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 particulier

(4) : -La température du condensateur était élevé et en alarme, ai enlevé de l'isolant de l'intérieur du cabinet et laissé aéré, la température en fin de journée était à 5° C. Ai abaissé le thermostat à l'intérieur du cabinet ExTox car dès que la température baissait un peu la lumière partait ce qui avait pour effet de réchauffer l'intérieur de cabinet indument. Une différence entre les

n	Flap						Skid							General		Notes			
	P-Burner (PSHL 81.11)	T°-flare	Position	Essai manuel	UPS	Filtre	Notes	Manometre			Propane	Pression capteur PSH 814 (Pburner)	Moteur				Notes	Fosse de retention	Notes
								PI 11.4 (avant cyclone)	PI 41.1 (après cyclone - avant surpresseur)	PI 61.3 (après surpresseur)			Son	Graissage	Courrois				
7	1009	34.1	ok	90	ok		18	18	bad	full		ok	15-02-2017	ok	Pressure after blower 14.88 mbar with GEM 5000	ok	Torchère en démarrage. Endress sur place pour certification des instruments. Compteur Elec. 1333 KWH		
4	1004	22.5	non	90	ok	Alarm Burner pressure et Fault burner control / torchère à l'arrêt depuis 2 jours / slam shut coincé fermé (ouvert avec petits coups sur boîtier de contrôle, pas de mauvais contact dans le boîtier)	22	23	bad	full		moteur bruyant	06-03-2017	ok	Moteur scellé, mais semble manquer de lubrification	ok	Redémarrage de la torchère, puits gelés Compteur Elec. 2952 KWH		
5	1010	14.9	non	90	ok		25	25	bad	full		ok	20-04-2017	ok			Compteur Elec. 6667 KWH		
5	1009	16	non	90	ok	rpm blower augmenté post ajustements des puits	55	35	bad	full		ok	01-06-2017	ok			Breaker chauffage cabanon off, Breaker cables chauffants off, Breaker fan cabanon on, Compteur élec. 9201 KWH		
6	1027	21.5	non	ok	ok		-50.14			ok	6	ok	oui	ok	enlevé le vieil isolant		-Lemay (entrepreneur) en place pour finaliser la job. - Ai enlevé l'isolation en pierre état sur les puits de captage -Ai vidangé l'eau présente dans 4 puits		
7	1021	24.8	non	ok	nettoyé		n/d	n/d	8.78 (GEM5K)	ok (vanne d'alimentation fermée)	7	ok	oui	n/d			-fait le ménage dans le cabanon -passé la caméra dans certain puits -vidangé eau dans 2 puits		
7	1021	23.7	non	ok	ok		-49.5	-50.5	9.01 (GEM5K)	idem	7	ok	oui	n/d			-changé le câble internet entre le mémograph et le routeur -redressé L'antenne de transmission (elle me semble endommagée) -L'ordinateur a besoin d'un entretien		
5	1018	23.6	non	ok	nettoyé	installation de trappe à souris dans le cabanon	-56	-57	9.39 (GEM5K)	non branché	5	ok	08-déc-17	n/d	Toutes les pièces importantes sont isolées et les câbles chauffants sont en marche	vidangée	la torchère était en On/off depuis ± 28heures dû à la présence d'eau dans la fosse de condensat, (vidangée)		
5	1017	23.5	non	ok	ok		49.5	49.5	8.89 (GEM5K)	Full	5	ok	oui	ok	Remplacé régulateur pression sur bonbonne de propane - Défectueux	5' d'eau	Redémarrer ordinateur - Changer écran ordinateur - Changer clavier ordinateur - Ménage à 80% toit du cabanon (souris) À terminer avec masque		
5	1018	23.6	non	ok	nettoyé	installation de trappe à souris dans le cabanon	-56	-57	9.39 (GEM5K)	non branché	5	ok	08-déc-17	n/d	Toutes les pièces importantes sont isolées et les câbles chauffants sont en marche	vidangée	la torchère était en On/off depuis ± 28heures dû à la présence d'eau dans la fosse de condensat, (vidangée)		

e devra être portée au printemps.

valeurs mesurées par l'analyseur ExTox et une mesure prise directement dans le collecteur avec le GEM5k de plus de 2.5%, le ExTox a été calibré en conséquence.