

DOSSIER D'INSTALLATION

DI 101 FR A

(Dossier consultable sur le site ALMA)

TURBOCOMPT

TC50, TC80, TC150 et TCFH150

Décrit les conditions de réalisation d'un TURBOCOMPT pour que celui-ci soit conforme au type certifié par le certificat CE de type LNE-22081 Révision 1

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU' A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE D'ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A UN TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA

Unités de mesure :

Longueur : millimètre (mm)
Angle : degré (° ' ")
Température : degré Celcius (°C)

ALMA

19, rue Sadi Carnot – 94880 NOISEAU – France

Tél : (33) 1 56 74 13 60 / Fax : (33) 1 56 74 13 65 / Mèl : alma.noiseau@alma.tm.fr / Site internet : www.alma-alma.fr



DOSSIER D'INSTALLATION DI 101 FR
TURBOCOMPT – CE CET LNE-22081 Révision 1

Folio 1

PAGE DE GARDE

Nbre de Folio
21

Contenu

1	PRESENTATION GENERALE D'UN TURBOCOMPT	4
1.1	Chargement en ligne horizontale.....	4
1.2	Chargement en dôme.....	5
1.3	Chargement en source bras rigide	6
1.4	Chargement en source bras flexible.....	7
2	Détermination des caractéristiques essentielles	8
2.1	Caractéristiques Génériques (extrait du § 3.1 du certificat LNE 22081 Rév. 1).....	8
2.2	Détermination de l'échelon	9
2.3	Détermination de la Quantité Minimum Mesurée (QMM)	9
2.4	Liquide mesuré.....	9
2.5	Plage de température du liquide mesuré	9
2.6	Conditions d'environnement	10
2.6.1	Température d'environnement	10
2.6.2	Classe d'environnement mécanique.....	10
2.6.3	Classe d'environnement électromagnétique.....	10
2.7	Plage de débit.....	10
2.8	Plage de Pression	11
2.8.1	Pression minimum.....	11
2.8.2	Pression maximale de fonctionnement	12
2.9	Nécessité d'établir un Dossier des Conditions d'Alimentations (§5.1 du LNE 22081).....	12
2.10	Nécessité d'installer des détecteurs de gaz et des points de purge (§5.2 du LNE 22081)	13
2.11	Contractions de produit après le point de transfert (5.3 c) du LNE 22081, OILML R117-1)	13
3	PARTIE MECANIQUE.....	14
3.1	PRECONISATIONS GENERALES	14
3.2	INSTALLATION DU CALCULATEUR MICROCOMPT +.....	14
3.2.1	Généralités	Erreur ! Signet non défini.
3.2.2	Particularité du MICROCOMPT + version RACK.	14
3.3	INSTALLATION DU MESUREUR.....	14
3.3.1	Généralités	Erreur ! Signet non défini.
3.3.2	Turbine Alma de type Adriane	14
3.3.3	Turbine Faure Herman TLM 4-150	14

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU' A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE D'ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A UN TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA

Unités de mesure : Longueur : millimètre (mm) Angle : degré (° ' ") Température : degré Celcius (°C)	ALMA 19, rue Sadi Carnot – 94880 NOISEAU – France Tél : (33) 1 56 74 13 60 / Fax : (33) 1 56 74 13 65 / Mèl : alma.noiseau@alma.tm.fr / Site internet : www.alma-alma.fr	
	DOSSIER D'INSTALLATION DI 101 FR TURBOCOMPT – CE CET LNE-22081 Rév. 1	Rév. Folio A
	SOMMAIRE	Folio 2

3.4	INSTALLATION DU SEPARATEUR	15
3.5	INSTALLATION DE LA VANNE.....	15
3.6	INSTALLATION DU SYSTEME DE DETECTION AUTOMATIQUE DES GAZ.....	15
3.7	INSTALLATION DE LA PLAQUE D'IDENTIFICATION	16
3.8	CLAPET ANTI-RETOUR	18
3.9	REALISATION DES SCHEMEMENTS.	18
4	PARTIE ELECTRIQUE	19
4.1	INTERCONNEXION GENERALES DES EQUIPEMENTS	19
4.2	RACCORDEMENT ELECTRIQUE DU MICROCOMPT+.....	20
4.3	RACCORDEMENT ELECTRIQUE DU MESUREUR.....	21
4.3.1	Turbine Faure Hermann TLM 4-150.....	21

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU' A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE D'ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A UN TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA

Unités de mesure :

Longueur : millimètre (mm)
 Angle : degré (° ' ")
 Température : degré Celcius (°C)

ALMA

19, rue Sadi Carnot – 94880 NOISEAU – France

Tél : (33) 1 56 74 13 60 / Fax : (33) 1 56 74 13 65 / Mèl : alma.noiseau@alma.tm.fr / Site internet : www.alma-alma.fr

DOSSIER D'INSTALLATION DI 101 FR
 TURBOCOMPT – CE CET LNE-22081 Rév. 1

Rév. Folio
 A



SOMMAIRE

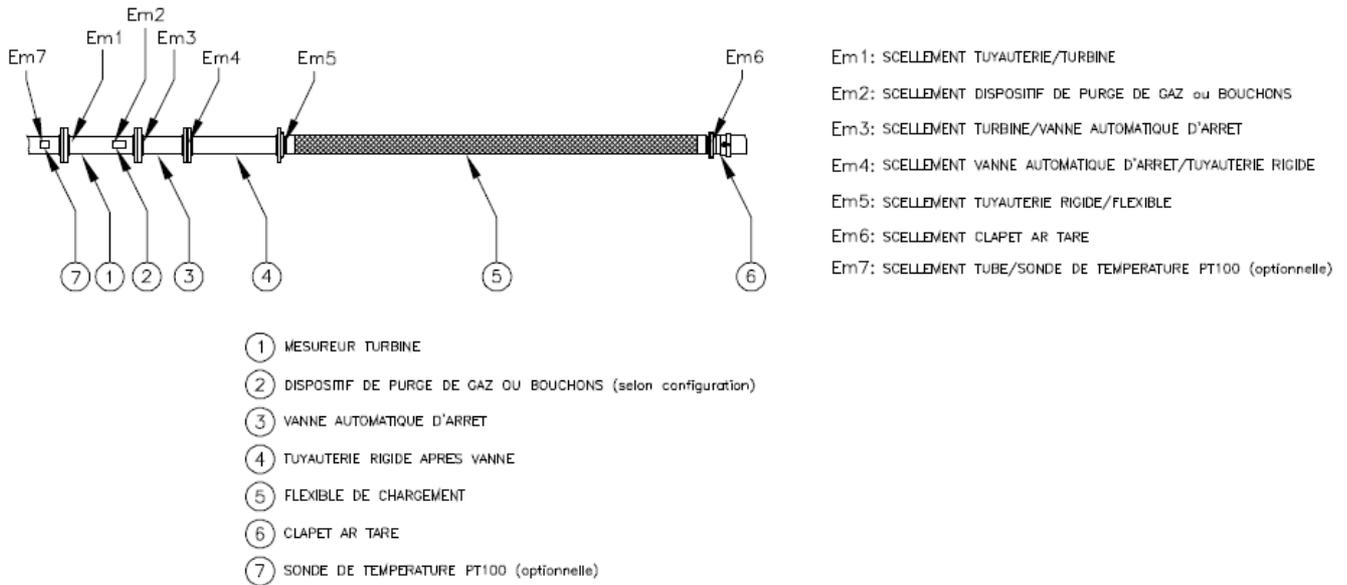
Folio 3

1 PRESENTATION GENERALE D'UN TURBOCOMPT

L'ensemble de mesure TURBOCOMPT doit être réalisé suivant l'une des quatre configurations présentées ici.

1.1 Chargement en ligne horizontale

Système de chargement en ligne horizontale



TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU'A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE D'ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A UN TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA

Unités de mesure :

Longueur : millimètre (mm)
 Angle : degré (° ' ")
 Température : degré Celcius (°C)

ALMA

19, rue Sadi Carnot – 94880 NOISEAU – France

Tél : (33) 1 56 74 13 60 / Fax : (33) 1 56 74 13 65 / Mèl : alma.noiseau@alma.tm.fr / Site internet : www.alma-alma.fr

DOSSIER D'INSTALLATION DI 101 FR
 TURBOCOMPT – CE CET LNE-22081 Rév. 1

Rév. Folio
 A

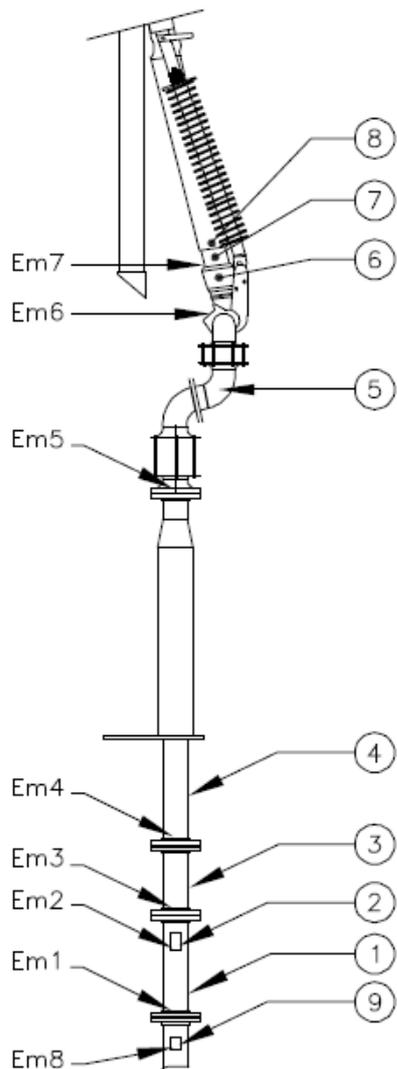
PRESENTATION GENERALE

Folio 4



1.2 Chargement en dôme

Système de chargement en dôme



- Em1: SCHELLEMENT TUYAUTERIE/TURBINE
- Em2: SCHELLEMENT DISPOSITIF DE PURGE DE GAZ ou BOUCHONS
- Em3: SCHELLEMENT TURBINE/VANNE AUTOMATIQUE D'ARRET
- Em4: SCHELLEMENT VANNE AUTOMATIQUE D'ARRET/FÔT DE BRAS PRODUIT
- Em5: SCHELLEMENT FÔT DE BRAS PRODUIT/POTENCE BRAS PRODUIT
- Em6: SCHELLEMENT POTENCE BRAS PRODUIT/VANNE FIAB
- Em7: SCHELLEMENT VANNE FIAB/CLAPET AR TARE
- Em8: SCHELLEMENT TUBE/SONDE DE TEMPERATURE PT100 (optionnelle)

- ① MESUREUR TURBINE
- ② DISPOSITIF DE PURGE DE GAZ OU BOUCHONS (selon configuration)
- ③ VANNE AUTOMATIQUE D'ARRET
- ④ FÔT DE BRAS PRODUIT
- ⑤ BRAS DE CHARGEMENT
- ⑥ VANNE FIAB
- ⑦ CLAPET AR TARE
- ⑧ CASSE-VIDE
- ⑨ SONDE DE TEMPERATURE PT100 (optionnelle)

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU'A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE D'ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A UN TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA

Unités de mesure :

Longueur : millimètre (mm)
Angle : degré (° ' ")
Température : degré Celcius (°C)

ALMA

19, rue Sadi Carnot – 94880 NOISEAU – France

Tél : (33) 1 56 74 13 60 / Fax : (33) 1 56 74 13 65 / Mèl : alma.noiseau@alma.tm.fr / Site internet : www.alma-alma.fr



DOSSIER D'INSTALLATION DI 101 FR
TURBOCOMPT – CE CET LNE-22081 Rév. 1

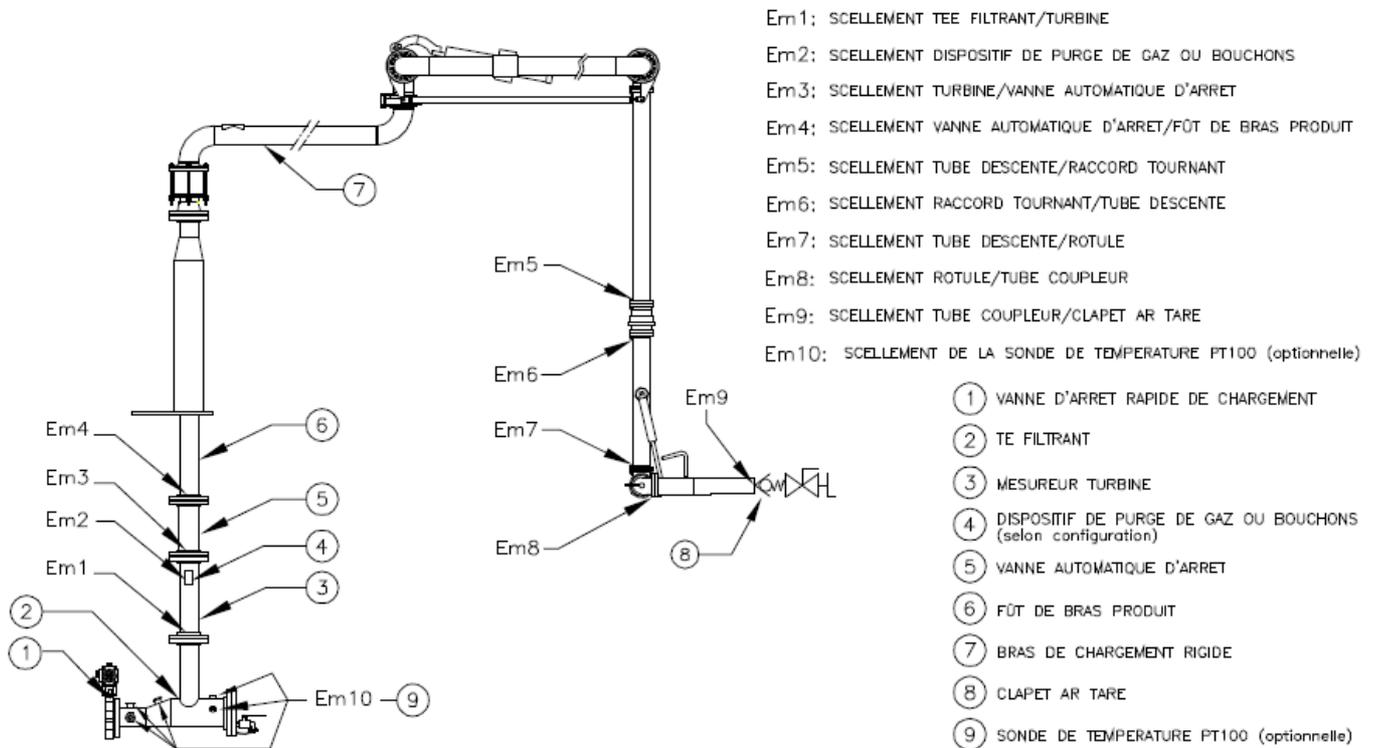
Rév. Folio
A

PRESENTATION GENERALE

Folio 5

1.3 Chargement en source bras rigide

Système de chargement en source avec bras rigide ou CSE



TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU' A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE D'ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A UN TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA

Unités de mesure :

Longueur : millimètre (mm)
 Angle : degré (° ' ")
 Température : degré Celcius (°C)

ALMA

19, rue Sadi Carnot – 94880 NOISEAU – France

Tél : (33) 1 56 74 13 60 / Fax : (33) 1 56 74 13 65 / Mèl : alma.noiseau@alma.tm.fr / Site internet : www.alma-alma.fr

DOSSIER D'INSTALLATION DI 101 FR
 TURBOCOMPT – CE CET LNE-22081 Rév. 1

Rév. Folio
 A

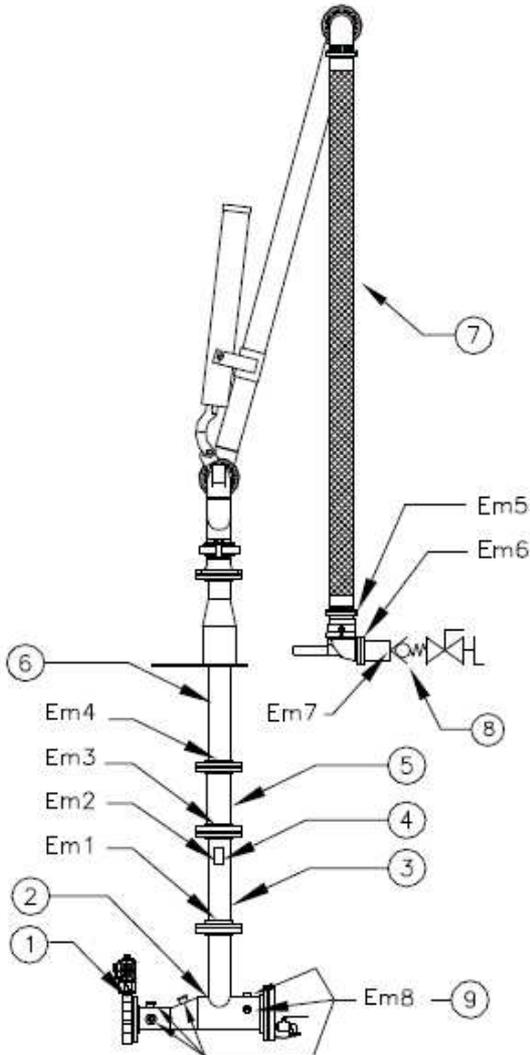
PRESENTATION GENERALE

Folio 6



1.4 Chargement en source bras flexible

Système de chargement en source avec bras flexible ou CFA



- Em1: SCELLEMENT TE FILTRANT/TURBINE
- Em2: SCELLEMENT DISPOSITIF DE PURGE DE GAZ OU BOUCHONS
- Em3: SCELLEMENT TURBINE/VANNE AUTOMATIQUE D'ARRET
- Em4: SCELLEMENT VANNE AUTOMATIQUE D'ARRET/FÛT DE BRAS PRODUIT
- Em5: SCELLEMENT FLEXIBLE/ROTULE
- Em6: SCELLEMENT ROTULE/TUBE COUPLEUR
- Em7: SCELLEMENT TUBE COUPLEUR/CLAPET AR TARE
- Em8: SCELLEMENT DE LA SONDRE DE TEMPERATURE PT100 (optionnelle)

- ① VANNE D'ARRET RAPIDE DE CHARGEMENT
- ② TE FILTRANT
- ③ MESUREUR TURBINE
- ④ DISPOSITIF DE PURGE DE GAZ OU BOUCHONS (selon configuration)
- ⑤ VANNE AUTOMATIQUE D'ARRET
- ⑥ FÛT DE BRAS PRODUIT
- ⑦ BRAS DE CHARGEMENT FLEXIBLE
- ⑧ CLAPET AR TARE
- ⑨ SONDRE DE TEMPERATURE PT100 (optionnelle)

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU'A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE D'ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A UN TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA

Unités de mesure :

Longueur : millimètre (mm)
 Angle : degré (° ' ")
 Température : degré Celcius (°C)

ALMA

19, rue Sadi Carnot – 94880 NOISEAU – France

Tél : (33) 1 56 74 13 60 / Fax : (33) 1 56 74 13 65 / Mèl : alma.noiseau@alma.tm.fr / Site internet : www.alma-alma.fr

DOSSIER D'INSTALLATION DI 101 FR
 TURBOCOMPT – CE CET LNE-22081 Rév. 1

Rév. Folio
 A

PRESENTATION GENERALE

Folio 7



2 Détermination des caractéristiques essentielles

2.1 Caractéristiques Génériques

Ensemble de mesurage ALMA	TURBOCOMPT type TC 50	TURBOCOMPT type TC80	TURBOCOMPT type TC150	TURBOCOMPT type TCFH150
Type de mesureur turbine	ADRIANE DN50-50	ADRIANE DN80-80 ou DN100-80	ADRIANE DN100-150	FAURE HERMAN TLM 4-150
Classe d'exactitude	0.5			
Liquides mesurés ⁽¹⁾	Hydrocarbures liquides hors GPL, biocarburants, liquides chimiques, alcools			
Viscosité cinématique maximale aux conditions de mesure	10 mm ² /s	13 mm ² /s	13 mm ² /s	15 mm ² /s
Echelon d'indication	1 m ³ / 0.1 m ³ / 0.01 m ³ / 1 L / 0.1 L			
Débit minimal ⁽³⁾	4 m ³ /h	8 m ³ /h	15 m ³ /h	15 m ³ /h
Débit maximal ⁽¹⁾⁽³⁾	50 m ³ /h	80 m ³ /h	150 m ³ /h	150 m ³ /h
Température du liquide mesuré	- 10 °C ⁽²⁾ à + 50 °C			-30 °C à +180 °C ⁽¹⁾
Pression relative minimale ⁽³⁾	0,3 bar	0 bar		
Pression relative maximale ⁽³⁾	20 bar	30 bar		
Quantité mesurée minimale	200 échelons	500 échelons		200 L
Alimentation électrique	230 V AC			

⁽¹⁾ Le débit maximal de fonctionnement, les liquides mesurés et la gamme de température du liquide mesuré des ensembles de mesurages peuvent être diminués en fonction des caractéristiques du mesureur et le cas échéant, du séparateur de gaz associé.

⁽²⁾ Sauf cas particulier (cf. certificat d'évaluation n° LNE-12393 relatif au mesureur-turbine ALMA type ADRIANE DN 50-50, DN 80-80, DN 100-80 ou DN 100-150).

⁽³⁾ La pression maximale de fonctionnement des ensembles de mesurage peut être diminuée selon les caractéristiques de la vanne d'autorisation utilisée et/ou du séparateur de gaz associé le cas échéant.

La pression minimale de fonctionnement des ensembles de mesurage peut être augmentée selon les caractéristiques de la vanne d'autorisation utilisée et/ou du séparateur de gaz associé le cas échéant.

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU'A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE D'ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A UN TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA

Unités de mesure : Longueur : millimètre (mm) Angle : degré (° ' ") Température : degré Celcius (°C)	ALMA 19, rue Sadi Carnot – 94880 NOISEAU – France Tél : (33) 1 56 74 13 60 / Fax : (33) 1 56 74 13 65 / Mèl : alma.noiseau@alma.tm.fr / Site internet : www.alma-alma.fr	
	DOSSIER D'INSTALLATION DI 101 FR TURBOCOMPT – CE CET LNE-22081 Rév. 1	Rév. Folio A
	CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES	Folio 8

2.2 Détermination de l'échelon

Les échelons d'indication possibles d'un TURBOCOMPT sont les suivants :

0,1L, 1L, 0,01m³, 0,1m³, 1m³

L'échelon doit être choisi en cohérence avec la QMM choisie.

2.3 Détermination de la Quantité Minimum Mesurée (QMM)

La QMM doit être de la forme 1x10ⁿ échelon ou 2x10ⁿ échelon ou 5x10ⁿ échelon

Elle doit être déterminée en fonction de l'échelon d'indication, des besoins du client et des erreurs provoquées par la contraction du produit dans les canalisations avant et après mesureur.

Les prescriptions suivantes doivent être respectées dans tous les cas.

Mesureur	QMM minimale	
	Echelon 0,1 L	Autre échelon (supérieur)
Adriane DN50-50	50 L ou+	200 Ech ou+
Adriane DN80-80	100 L ou+	500 Ech ou+
Adriane DN100-80	100 L ou+	500 Ech ou+
Adriane DN100-150	100 L ou+	500 Ech ou+
FH TLM4-150	200 L ou+	500 Ech ou+

2.4 Liquide mesuré

Le liquide mesuré doit être compatible avec la liste des produits définie au § 2.1.

Attention, suivant la famille du produit compté et le mesureur choisi, il peut y avoir des restrictions concernant la plage d'utilisation de l'instrument (voir § sur la plage de température).

Dans tous les cas, la viscosité du produit doit rester compatible avec la viscosité maximale admise par le mesureur.

2.5 Plage de température du liquide mesuré

La plage de température du liquide mesuré doit être comprise dans la plage générique définie au §2.1.

Cependant, selon les mesureurs, les restrictions suivantes sont à prendre en compte pour la température minimale du produit mesurée :

Mesureur	Produit	Température minimale
Adriane DN50-50	EMHV	8 °C
	Gasoil ou fioul ordinaire	-2°C
Adriane DN80-80 Adriane DN100-80 Adriane DN100-150	EMHV	0 °C
	Gasoil ou fioul ordinaire	-2°C
FH TLM4-150	200 L ou+	500 Ech ou+

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU'A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE D'ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A UN TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA

Unités de mesure :

Longueur : millimètre (mm)
Angle : degré (° ' ")
Température : degré Celcius (°C)

ALMA

19, rue Sadi Carnot – 94880 NOISEAU – France

Tél : (33) 1 56 74 13 60 / Fax : (33) 1 56 74 13 65 / Mèl : alma.noiseau@alma.tm.fr / Site internet : www.alma-alma.fr



DOSSIER D'INSTALLATION DI 101 FR
TURBOCOMPT – CE CET LNE-22081 Rév. 1

Rév. Folio
A

CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES

Folio 9

Dans tous les cas, à la température minimale définie, la viscosité du liquide mesuré doit rester inférieure à la viscosité maximale autorisée selon le mesureur.

Mesureur	Viscosité cinématique maximale
Adriane DN50-50	10 mm/s ²
Adriane DN80-80 Adriane DN100-80 Adriane DN100-150	13 mm/s ²
FH TLM4-150	15 mm/s ²

2.6 Conditions d'environnement

Les conditions d'environnement sont fixées par le type de calculateur utilisé et par le mesureur choisi.

2.6.1 Température d'environnement

La plage d'environnement de température d'un TURBOCOMPT est de [-25°C ; + 55 °C].

Si le calculateur choisi est le MICROCOMPT + en version rack, dans ce cas cette plage est réduite à [-10°C ; +40 °C] **uniquement pour ce dernier**. Ce dernier doit être installé suivant les préconisations indiquées dans le présent document.

2.6.2 Classe d'environnement mécanique.

- Classe M2 pour les parties installées sur site.
- Classe M1 **uniquement pour le MICROCOMPT+ si ce dernier est en version RACK**. Il doit alors être installé suivant les préconisations indiquées dans le présent document.

2.6.3 Classe d'environnement électromagnétique

- Classe E2 pour le calculateur-indicateur électronique ALMA type MICROCOMPT+ **en version RACK**,
- E2 pour les parties installées sur site pour les TCFH150 (turbine Faure Herman TLM4-150),
- E3 pour les parties installées sur site pour les TC50, TC80, et TC150 (turbines Alma Adriane).

2.7 Plage de débit

La plage de débit doit être comprise dans la plage générique définie au § 2.1.

Cependant le débit maximum peut être limité dans le cas de l'emploi d'un séparateur de gaz. Attention, un séparateur de gaz peut être commun à plusieurs ensembles de mesurage. Dans ce cas, le débit maximum autorisé pour cet ensemble de mesurage doit tenir compte de la somme des débits maximum des autres ensembles de mesurage concernés par le même Séparateur de Gaz.

Type du Séparateur	Qmax [m ³ /h]
Pernin Equipements FSGB48E	48
FH Type D50	50
FH Type D70	70
Alma DN80/80	80
Pernin Equipements SG80-1 Al	80
FH Type D90	90
FH Type D110	110
FH Type D140	140

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU' A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE D'ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A UN TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA

Unités de mesure : Longueur : millimètre (mm) Angle : degré (° ' ") Température : degré Celcius (°C)	ALMA 19, rue Sadi Carnot – 94880 NOISEAU – France Tél : (33) 1 56 74 13 60 / Fax : (33) 1 56 74 13 65 / Mèl : alma.noiseau@alma.tm.fr / Site internet : www.alma-alma.fr	
	DOSSIER D'INSTALLATION DI 101 FR TURBOCOMPT – CE CET LNE-22081 Rév. 1	Rév. Folio A
	CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES	Folio 10

Alma DN100/150	150
FH Type D170	170

2.8 Plage de Pression

La plage de pression doit être comprise dans la plage générique définie au § 1.1.

2.8.1 Pression minimum.

La pression minimale doit être égale à la pression minimale la plus grande des différents composants.

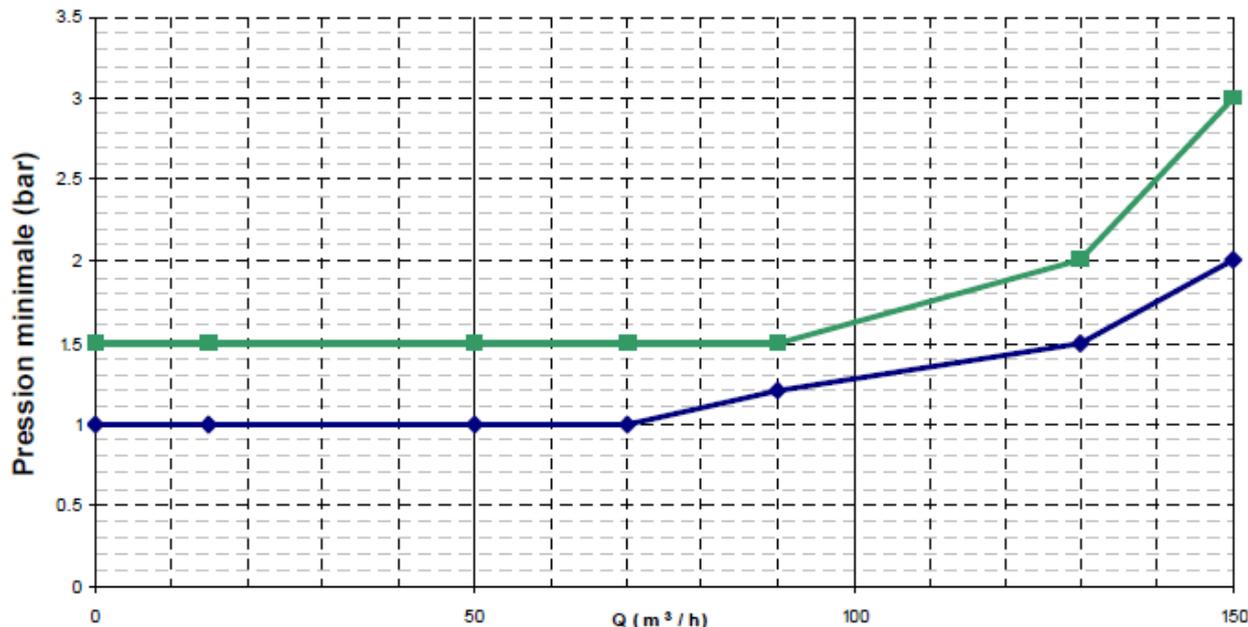
En particulier l'utilisation d'un séparateur de gaz ou de certain type de vanne conduit à augmenter la pression minimale de fonctionnement.

Pour les séparateurs de gaz, le tableau ci-après donne la valeur de la pression minimale en fonction des différents types d'appareils possibles.

Type du Séparateur	Pression minimale [bars]
Pernin Equipements FSGB48E	2,3
FH Type Dxx	A relever sur séparateur fabriqué
Alma DN80/80	2
Pernin Equipements SG80-1 Al	0,3
Alma DN100/150	2

Dans le cas de l'utilisation d'une vanne SATAM de type XAD36 et ZC.E5.E.150 (vanne 4"), ou XAD37 et ZC.E5.E.80 (vanne 3"), leur pression minimale de fonctionnement est fonction du débit maximal de l'installation. Elle est donnée par les courbes suivantes et doit être prise en compte dans la détermination de la pression minimale de fonctionnement de l'ensemble de mesurage :

XAD 36 (en dessous) et ZC.E5.E.150 (au dessus)



TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU'A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE D'ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A UN TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA

Unités de mesure :

Longueur : millimètre (mm)
Angle : degré (° ' ")
Température : degré Celcius (°C)

ALMA

19, rue Sadi Carnot – 94880 NOISEAU – France

Tél : (33) 1 56 74 13 60 / Fax : (33) 1 56 74 13 65 / Mèl : alma.noiseau@alma.tm.fr / Site internet : www.alma-alma.fr



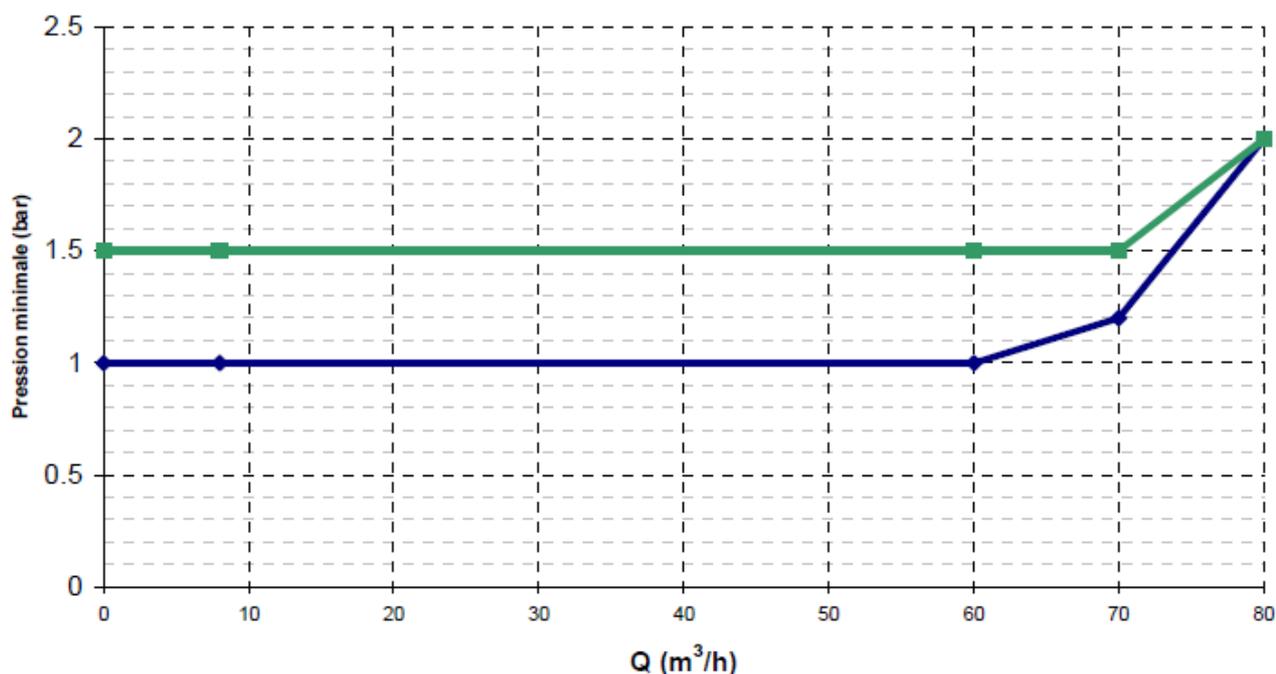
DOSSIER D'INSTALLATION DI 101 FR
TURBOCOMPT – CE CET LNE-22081 Rév. 1

Rév. Folio
A

CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES

Folio 11

XAD 37 (en dessous) et ZC.E5.E.80 (au dessus)



2.8.2 Pression maximale de fonctionnement

La pression maximale doit être égale à la pression maximale la plus petite des différents composants.

En particulier l'utilisation d'un séparateur de gaz ou de certain type de vanne conduit à réduire la pression maximale de fonctionnement.

Pour les séparateurs de gaz, le tableau ci-après donne la valeur de la pression maximale en fonction des différents types d'appareils possibles.

Type du Séparateur	Pression maximale [bars]
Pernin Equipements FSGB48E	10
FH Type Dxx	15, 30 ou 60 selon le type de valve d'évacuation des gaz
Alma DN80/80	A relever sur séparateur fabriqué
Pernin Equipements SG80-1 Al	8
Alma DN100/150	A relever sur séparateur fabriqué

2.9 Nécessité d'établir un Dossier des Conditions d'Alimentations (§5.1 du LNE 22081)

Les ensembles de mesurage ALMA modèle TURBOCOMPT types TC50, TC80, TC150 et TCFH150 doivent être installés de telle sorte qu'il ne se produise en amont du compteur ni entrée d'air, ni dégagement de gaz dans le liquide en fonctionnement normal.

En l'absence d'un séparateur de gaz, il est nécessaire d'établir un Dossier des Conditions d'alimentation conforme au § 10 du CE CET LNE 22081 pour démontrer que la pression à l'entrée de la pompe reste toujours supérieure à la pression atmosphérique et à la pression de vapeur saturante du liquide.

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU'A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE D'ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A UN TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA

Unités de mesure :

Longueur : millimètre (mm)
Angle : degré (° ' '')
Température : degré Celcius (°C)

ALMA

19, rue Sadi Carnot – 94880 NOISEAU – France

Tél : (33) 1 56 74 13 60 / Fax : (33) 1 56 74 13 65 / Mèl : alma.noiseau@alma.tm.fr / Site internet : www.alma-alma.fr



DOSSIER D'INSTALLATION DI 101 FR
TURBOCOMPT – CE CET LNE-22081 Rév. 1

Rév. Folio
A

CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES

Folio 12

2.10 Nécessité d'installer des détecteurs de gaz et des points de purge (§5.2 du LNE 22081)

Des poches de gaz peuvent se former dans les tuyauteries par suite de contraction thermique pendant les périodes d'arrêt. Si elles peuvent causer une erreur de mesurage supérieure à 1% de quantité minimale mesurée l'installation d'un système de détection des gaz et éventuellement de dispositifs d'évent au point haut de la conduite d'alimentation est obligatoire.

Pour déterminer l'effet des poches de gaz calculer suivant les cas le volume de la canalisation entre la pompe et le mesureur ou entre le séparateur de gaz et le mesureur.

L'installation d'un système automatique est requise si :

- $V_{\text{canalisation}} > QMM$ pour conduite aérienne
- $V_{\text{canalisation}} > 5 \times QMM$ pour conduite calorifugée ou enterrée

Un système de détection automatique doit être installé si le volume de la canalisation comprise entre la pompe et le mesureur ou entre le séparateur

2.11 Contractions de produit entre le mesureur et le point de transfert (5.3 c) du LNE 22081, OIML R117-1)

L'effet des contractions (nocturnes) du fait des variations de température dans les canalisations disposées entre le compteur et le point de transfert ne doit pas être supérieur à 1 % de la quantité mesurée minimale.

Pour cela, le volume de la canalisation entre le mesureur et le clapet anti retour faisant office de point de transfert ne doit pas excéder le volume suivant (CE CET TURBOCOMPT LNE-22081) :

- $V_{\text{canalisation}} \leq QMM$ pour conduite aérienne
- $V_{\text{canalisation}} \leq 5 \times QMM$ pour conduite calorifugée ou enterrée

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU'A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE D'ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A UN TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA

Unités de mesure : Longueur : millimètre (mm) Angle : degré (° ' ") Température : degré Celcius (°C)	ALMA 19, rue Sadi Carnot – 94880 NOISEAU – France Tél : (33) 1 56 74 13 60 / Fax : (33) 1 56 74 13 65 / Mèl : alma.noiseau@alma.tm.fr / Site internet : www.alma-alma.fr	
	DOSSIER D'INSTALLATION DI 101 FR TURBOCOMPT – CE CET LNE-22081 Rév. 1	Rév. Folio A
	CARACTERISTIQUES ESSENTIELLES	Folio 13

3 PARTIE MECANIQUE

3.1 PRECONISATIONS GENERALES

Se référer au dossier d'installation DI 001 concernant les préconisations générales d'installation des matériels Alma.

3.2 CALCULATEUR MICROCOMPT + :

3.2.1 Généralités

Les instructions contenues dans la notice d'instruction ATEX fournie avec le calculateur MICROCOMPT+ doivent être impérativement respectées.

3.2.2 Particularité de la version RACK.

Le calculateur MICROCOMPT+ en version RACK **doit obligatoirement être installé en salle de contrôle** (installation en extérieure interdite). Des précautions doivent être prises pour que la température ambiante reste comprise entre -10°C et + 40 °C.

3.3 MESUREUR

3.3.1 Filtration du liquide mesuré

Un filtre avec une filtration de 400 microns ou moins doit être installé en amont du mesureur.

Attention il faut veiller à utiliser un type de filtre dont la fiabilité est démontré et en particulier **ne jamais utiliser de filtre en « Y »**.

3.3.2 Turbine Alma de type Adriane

L'implantation d'une turbine Alma de type Adriane (tout modèle) doit respecter les conditions suivantes :

- Soit la turbine est installée entre deux canalisations droites, de diamètre nominal égal au sien et d'une longueur au moins égale à 10 fois ce diamètre en amont et 5 fois en aval,
- Soit la turbine est installée entre deux canalisations, de diamètre nominal égal à celui du mesureur, sans obligation d'une longueur droite minimum avant et après, sous réserve qu'aucun organe de réglage du débit (vanne à ouverture variable,...) ne soit situé à une distance amont inférieure à 10 fois ce diamètre nominal.

3.3.3 Turbine Faure Herman TLM 4-150

L'implantation d'une turbine Faure Hermann TLM 4-150 doit respecter les conditions suivantes :

- La canalisation amont et aval doit être du même diamètre nominal que le diamètre de la turbine
- Si la turbine est équipée d'un tranquilliseur intégré, il n'y a aucune exigence particulière sur les longueurs droites avant et après la turbine.
- Si la turbine n'est pas équipée d'un tranquilliseur intégré :
 - La canalisation amont doit comporter une longueur droite égale à au moins 20 fois le diamètre nominal de la turbine en l'absence de tranquilliseur ou égale à au moins 10 fois le diamètre nominal sinon
 - La canalisation aval doit comporter une longueur droite égale à au moins 5 fois le diamètre nominal de la turbine

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU'A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE D'ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A UN TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA

Unités de mesure : Longueur : millimètre (mm) Angle : degré (° ' ") Température : degré Celcius (°C)	ALMA 19, rue Sadi Carnot – 94880 NOISEAU – France Tél : (33) 1 56 74 13 60 / Fax : (33) 1 56 74 13 65 / Mèl : alma.noiseau@alma.tm.fr / Site internet : www.alma-alma.fr	
	DOSSIER D'INSTALLATION DI 101 FR TURBOCOMPT – CE CET LNE-22081 Rév. 1	Rév. Folio A
	PARTIE MECANIQUE ET HYDRAULIQUE	Folio 14

3.4 SEPARATEUR

Tout séparateur de gaz doit être installé **en position verticale** et la canalisation d'évacuation des gaz associée doit être **rigide et non pinçable**.

Le séparateur de gaz (ou son installation) doit comporter **un dispositif viseur sur la sortie liquide** permettant de contrôler visuellement son bon fonctionnement.

La canalisation d'évacuation des gaz ne doit pas comporter de vanne à commande manuelle si la fermeture de cette vanne permet de neutraliser le bon fonctionnement du séparateur de gaz.

Si un tel organe de fermeture est nécessaire pour des raisons de sécurité, **son maintien en position ouverte doit pouvoir être garanti par un dispositif de scellement** ou alors sa fermeture doit empêcher de façon automatique, tout mesurage ultérieur de l'ensemble de mesurage dans lequel est intégré le séparateur de gaz.

Si le séparateur de gaz est installé à un niveau inférieur à celui du compteur, **un clapet anti-retour doit être incorporé à sa sortie** pour empêcher la vidange de la canalisation qui relie ces deux organes.

3.5 VANNE d'autorisation

3.5.1 Types de vannes compatibles

Les vannes d'autorisation suivantes peuvent être montées dans un ensemble TURBOCOMPT.

- SATAM types XAD36 ou XAD 37 respectivement pour les ensembles de mesurage TURBOCOMPT types TC150 et TC80,
- SATAM types ZC.E5.E.150 ou ZC.E5.E.80 respectivement pour les ensembles de mesurage TURBOCOMPT types TC150 et TC80,
- MASONELAN type CAMFLEX pour l'ensemble de mesurage TURBOCOMPT type TC150,
- SMITH type 210,
- SAMPI type HPV,
- BROOKS types 788DVC et 787C,
- BRODIE type BV88,
- DANIELS types 401 AV501 et 788,

Pour tout autre type de vanne, contacter au préalable le Responsable Technique Produits & Projet pour validation de ses caractéristiques.

3.5.2 Installation

Toute vanne doit être installée conformément à la notice d'installation de son fabricant.

Les réglages des débits d'utilisation doivent être en adéquation avec la plage de débit de l'ensemble de mesurage et le cas échéant avec les débits maximum indiqués dans le Dossier des Conditions d'Alimentation.

3.6 SYSTEME DE DETECTION AUTOMATIQUE DES GAZ

En cas de nécessité, un détecteur de gaz doit être installé en point haut de la canalisation entre la pompe (ou le séparateur suivant la configuration) et le mesureur.

En cas de dispositif dépourvu de vanne automatique, une mention doit être affichée de manière visible et lisible à proximité du dispositif de purge de gaz indiquant que la vanne de purge de gaz à commande manuelle doit rester en position fermée, son ouverture étant réservée à l'évacuation des gaz et sa manipulation restant de la responsabilité du détenteur.

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU'A TITRE INDICATIF		
CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE D'ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A UN TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA		
Unités de mesure : Longueur : millimètre (mm) Angle : degré (° ' ") Température : degré Celcius (°C)	ALMA 19, rue Sadi Carnot – 94880 NOISEAU – France Tél : (33) 1 56 74 13 60 / Fax : (33) 1 56 74 13 65 / Mèl : alma.noiseau@alma.tm.fr / Site internet : www.alma-alma.fr	
	DOSSIER D'INSTALLATION DI 101 FR TURBOCOMPT – CE CET LNE-22081 Rév. 1	Rév. Folio A
	PARTIE MECANIQUE ET HYDRAULIQUE	Folio 15

3.7 Installation d'une sonde de température

En cas d'installation d'une sonde de température reliée au calculateur MICROCOMPT +, il est nécessaire de respecter les préconisations suivantes :

- La sonde doit être de type PT100 3 ou 4 fils
- Le doigt de gant recevant cette sonde doit permettre une mesure de la température au centre de la veine de liquide.
- Un doigt de gant de contrôle doit :
 - o être installé à proximité permettant de réaliser une mesure à l'identique de celle de la sonde pré-citée ; **en particulier la longueur des deux doigts de gant doit être identique.**
 - o être installé en position la plus verticale possible afin de permettre son utilisation avec du liquide caloporteur lors des contrôles.

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU' A TITRE INDICATIF

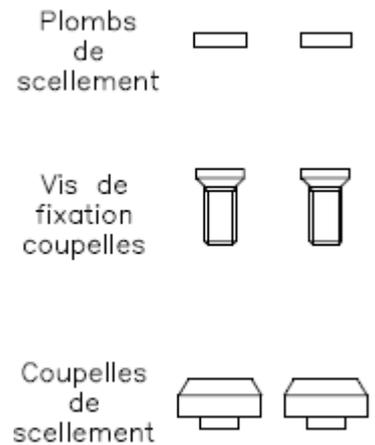
CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE D'ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A UN TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA

Unités de mesure : Longueur : millimètre (mm) Angle : degré (° ' ") Température : degré Celcius (°C)	ALMA 19, rue Sadi Carnot – 94880 NOISEAU – France Tél : (33) 1 56 74 13 60 / Fax : (33) 1 56 74 13 65 / Mèl : alma.noiseau@alma.tm.fr / Site internet : www.alma-alma.fr	
	DOSSIER D'INSTALLATION DI 101 FR TURBOCOMPT – CE CET LNE-22081 Rév. 1	Rév. Folio A
	PARTIE MECANIQUE ET HYDRAULIQUE	Folio 16

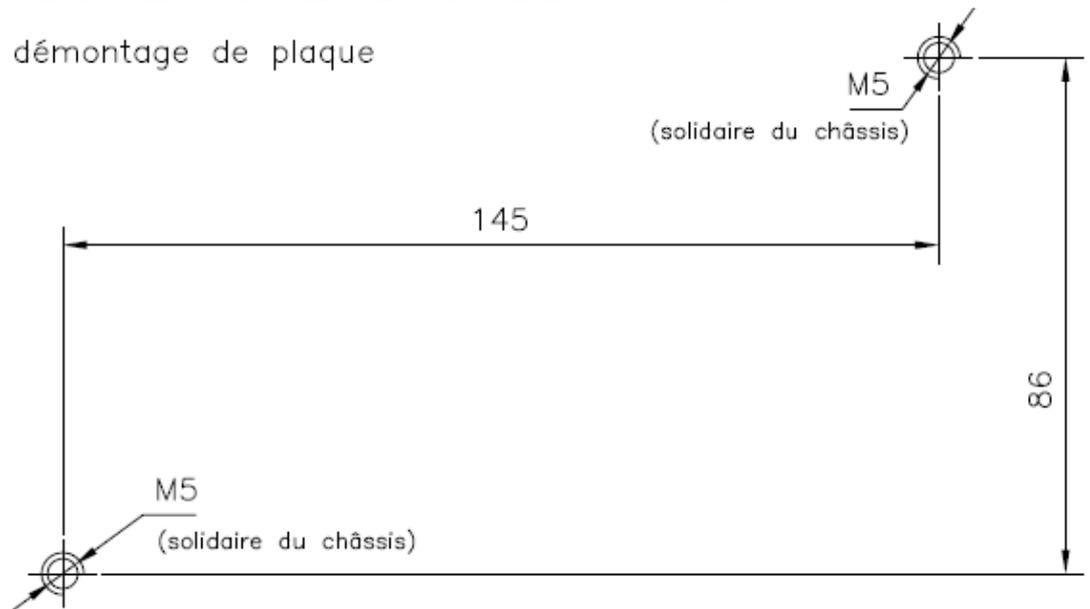
3.8 INSTALLATION DE LA PLAQUE D'IDENTIFICATION

La plaque d'identification doit être montée à proximité du MICROCOMPT+ sur un support indémontable ; elle doit être visible et facile d'accès.

		ENSEMBLE DE MESURAGE <i>MEASURING SYSTEM</i>			
Modèle <i>Model</i>	Type <i>Type</i>	N° de série <i>Serial number</i>	Année <i>Year</i>		
Numéro de certificat <i>Certificate number</i>					
					
Classe d'environnement mécanique <i>Mechanical environment class</i>		Classe d'environnement électromagnétique <i>Electromagnetic environment class</i>			
Classe d'exactitude <i>Accuracy class</i>	Quantité mesurée minimale <i>Minimum measured quantity</i>	Litres <i>Liters</i>			
Température min. <i>Mini. temperature</i>	Température max. <i>Max. temperature</i>	°C			
Débit min. <i>Mini. flow rate</i>	Débit max. <i>Max. flow rate</i>	m ³ /h			
Pression min. <i>Mini. pressure</i>	Pression max. <i>Max. pressure</i>	bar			
Liquides mesurés <i>Measured liquids</i>					
Marques <i>Marks</i>					



Em: empêche le démontage de plaque



Nota : Les vis de fixation des coupelles doivent impérativement être vissées dans des taraudages solidaires du châssis (par d'écrous amovibles).

TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU'A TITRE INDICATIF CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE D'ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A UN TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA		
Unités de mesure : Longueur : millimètre (mm) Angle : degré (° ' ") Température : degré Celcius (°C)	ALMA 19, rue Sadi Carnot – 94880 NOISEAU – France Tél : (33) 1 56 74 13 60 / Fax : (33) 1 56 74 13 65 / Mèl : alma.noiseau@alma.tm.fr / Site internet : www.alma-alma.fr	
	DOSSIER D'INSTALLATION DI 101 FR TURBOCOMPT – CE CET LNE-22081 Rév. 1	Rév. Folio A
	PARTIE MECANIQUE ET HYDRAULIQUE	Folio 17

3.9 CLAPET ANTI-RETOUR

Le point de transfert de l'ensemble TURBOCOMPT SOURCE ou sur une ligne horizontale est matérialisé par un clapet taré, intégré ou non dans un coupleur de chargement à l'extrémité du bras.

Le point de transfert de l'ensemble TURBOCOMPT DOME est matérialisé par un clapet taré, en point haut du bras dôme suivi d'un système de mise à l'atmosphère favorisant la vidange de la partie du bras avale à ce point de transfert.

Ce clapet permet le maintien en liquide pendant le mesurage et les périodes d'arrêt de la canalisation comprise entre le compteur et le point de transfert.

Il doit être impérativement étanche, taré au minimum à 0,3 bars et être équipé d'un système de décompression.

3.10 REALISATION DES SCHEMEMENTS.

Les scellements doivent être conformes aux plans de scellements disponibles en annexe du certificat LNE 22081.

Les scellements doivent être réalisés dans la mesure du possible avec des coupelles prévues à cet effet ou alors avec des fils perlés mis en œuvre de manière sécurisée.

Les scellements avec étiquettes destructibles à l'arrachement **ne sont autorisés que pour les éléments qui se trouveraient en salle de contrôle.**

Les câbles utilisés pour les signaux métrologiques (comptage et détecteur(s) de gaz) doivent être scellés sur toute leur longueur ; **les boîtes de jonctions ou tout autre boîtier intermédiaire** entre le capteur et le calculateur **doivent être scellés** (scellement de l'ouverture du boîtier ou scellement des borniers concernés).

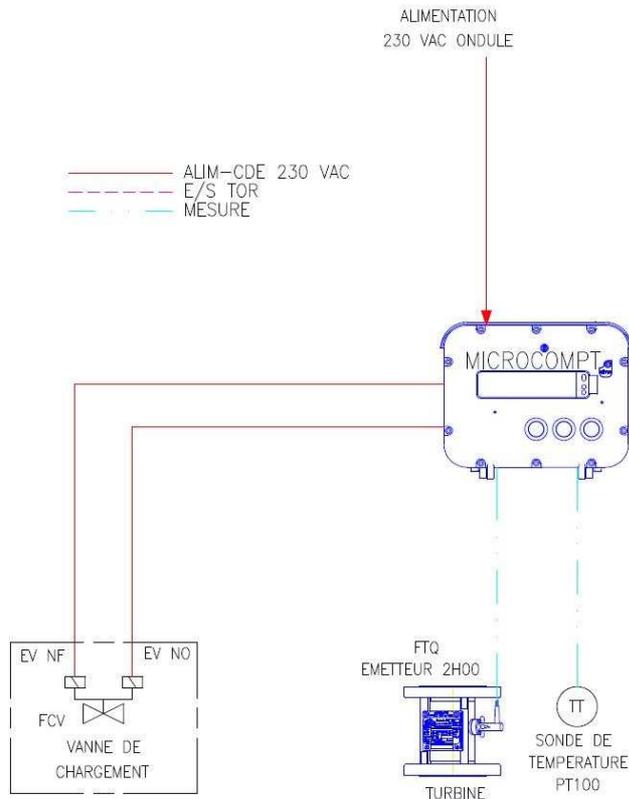
TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU' A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE D'ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A UN TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA

Unités de mesure : Longueur : millimètre (mm) Angle : degré (° ' ") Température : degré Celcius (°C)	ALMA 19, rue Sadi Carnot – 94880 NOISEAU – France Tél : (33) 1 56 74 13 60 / Fax : (33) 1 56 74 13 65 / Mèl : alma.noiseau@alma.tm.fr / Site internet : www.alma-alma.fr	
	DOSSIER D'INSTALLATION DI 101 FR TURBOCOMPT – CE CET LNE-22081 Rév. 1	Rév. Folio A
	PARTIE MECANIQUE ET HYDRAULIQUE	Folio 18

4 PARTIE ELECTRIQUE

4.1 INTERCONNEXION GENERALES DES EQUIPEMENTS



TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU' A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE D'ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A UN TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA

Unités de mesure :

Longueur : millimètre (mm)
Angle : degré (° ' ")
Température : degré Celcius (°C)

ALMA

19, rue Sadi Carnot – 94880 NOISEAU – France

Tél : (33) 1 56 74 13 60 / Fax : (33) 1 56 74 13 65 / Mèl : alma.noiseau@alma.tm.fr / Site internet : www.alma-alma.fr



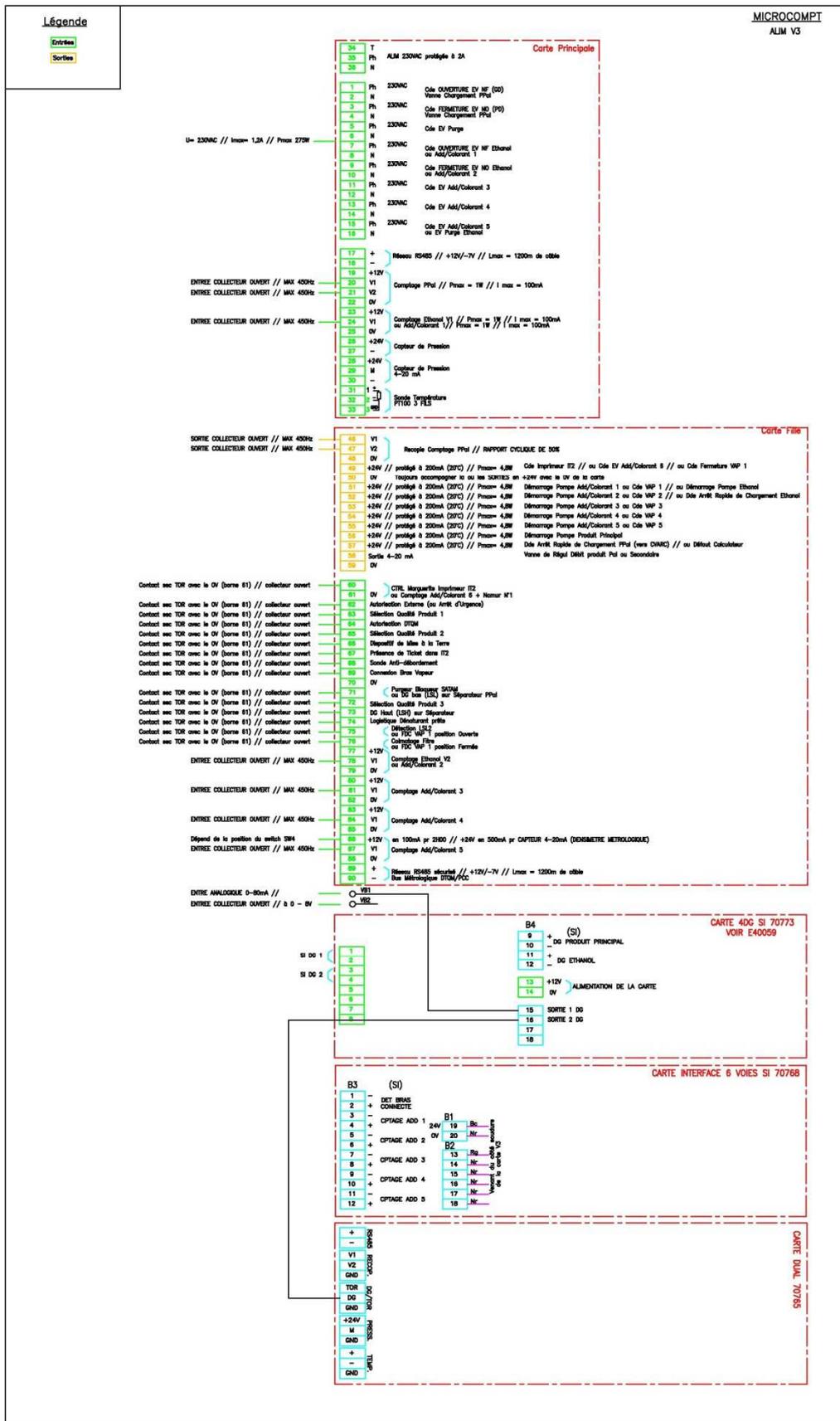
DOSSIER D'INSTALLATION DI 101 FR
TURBOCOMPT – CE CET LNE-22081 Rév. 1

Rév. Folio
A

PARTIE ELECTRIQUE

Folio 19

4.2 RACCORDEMENT ELECTRIQUE DU MICROCOMPT+



TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU'A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE D'ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A UN TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA

Unités de mesure :
Longueur : millimètre (mm)
Angle : degré (° ' ")
Température : degré Celcius (°C)

ALMA

19, rue Sadi Carnot – 94880 NOISEAU – France

Tél : (33) 1 56 74 13 60 / Fax : (33) 1 56 74 13 65 / Mèl : alma.noiseau@alma.tm.fr / Site internet : www.alma-alma.fr

DOSSIER D'INSTALLATION DI 101 FR
TURBOCOMPT – CE CET LNE-22081 Rév. 1

Rév. Folio
A

PARTIE ELECTRIQUE

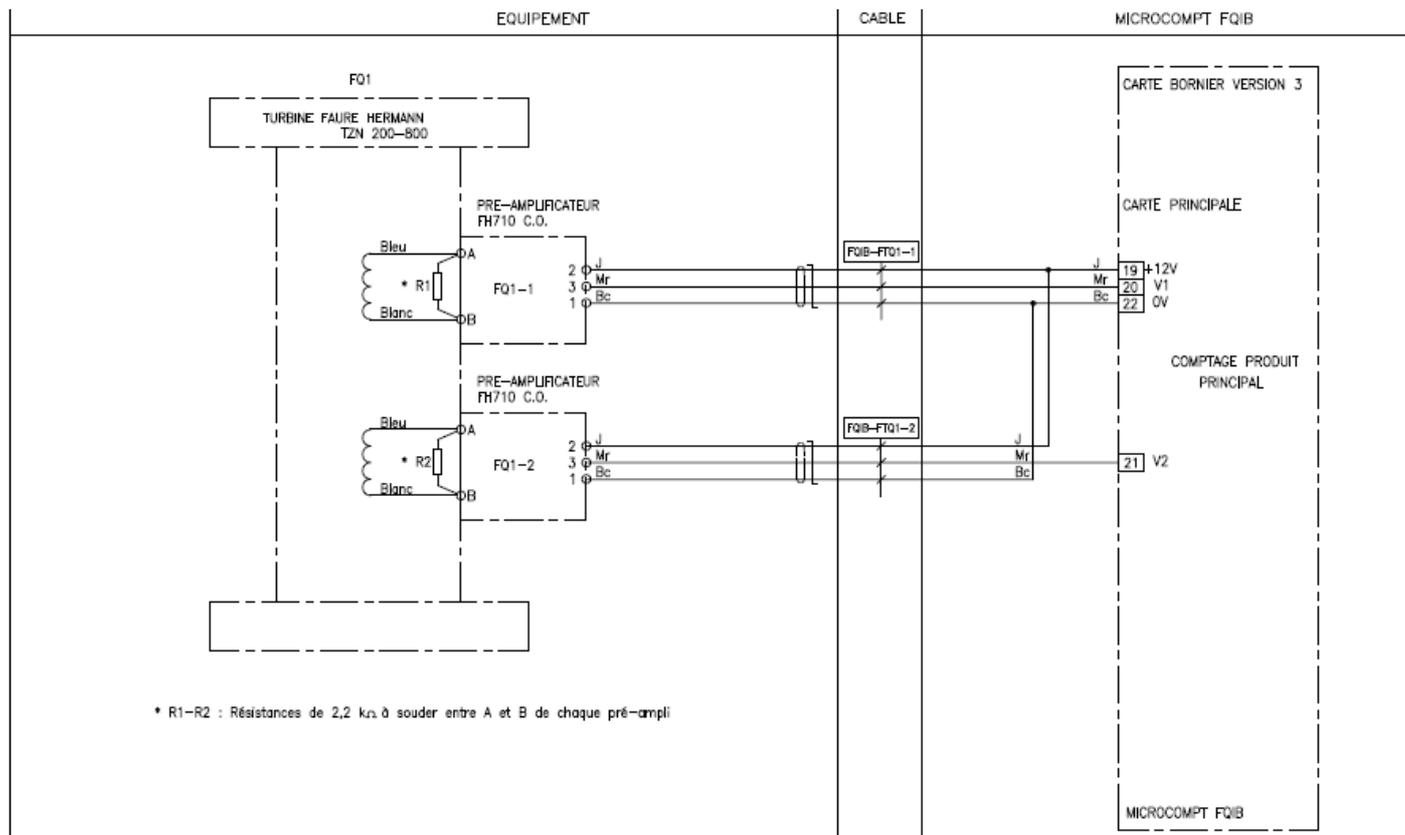
Folio 20



4.3 RACCORDEMENT ELECTRIQUE DU MESUREUR

4.3.1 Turbine Faure Hermann TLM 4-150

La turbine Faure Hermann doit être utilisée avec des pré-amplificateurs FH71 CO installés dans le boîtier de raccordement de la turbine conformément au schéma suivant :



TOUTES LES PRECONISATIONS NE SONT DONNEES QU' A TITRE INDICATIF

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE D'ALMA. IL NE PEUT ETRE NI COPIE NI COMMUNIQUE A UN TIERS SANS AUTORISATION D'ALMA

Unités de mesure :

Longueur : millimètre (mm)
Angle : degré (° ' ")
Température : degré Celcius (°C)

ALMA

19, rue Sadi Carnot – 94880 NOISEAU – France

Tél : (33) 1 56 74 13 60 / Fax : (33) 1 56 74 13 65 / Mèl : alma.noiseau@alma.tm.fr / Site internet : www.alma-alma.fr

DOSSIER D'INSTALLATION DI 101 FR
TURBOCOMPT – CE CET LNE-22081 Rév. 1

Rév. Folio
A



PARTIE ELECTRIQUE

Folio 21