

取扱説明書 設置・施工説明書 LNG消費者用・設置工事者用



＜ナチュライザー＞

温水式LNG気化器

NR-300WB	NR-800WB
NR-400WB	NR-1000WB
NR-500WB	NR-1500WB
NR-600WB	

- ◆ このたびは、LNG気化器「ナチュライザー」をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。
- ◆ 本書では「ナチュライザー」を正しく設置するための方法、および安全にご使用していただくため、その取扱い方法について説明しています。

**設置工事をされる方は、工事前に必ずお読みいただき、内容を十分に理解した後 施工してください。
また、ご使用前に必ずお読みいただき、内容を十分理解してからご使用ください。**

- ◆ この説明書は、読まれたあとは維持管理責任者が大切に保管してください。

カグラペーパーテック株式会社

▲ 警告

ご使用前に、本書をよくお読みの上、正しくお使いください。
誤った使い方は、重大な事故につながる危険があります。

目次

1. 製品概要	1
1-1 標準仕様.....	1
1-2 外形寸法図.....	5
2. 気化器の設置	10
2-1 気化器の設置場所.....	10
2-2 基礎工事.....	10
2-3 据付方法.....	10
2-4 静電気の除去.....	10
3. 保温材の施工	11
3-1 保温材の接続部.....	11
4. 保守	12
4-1 日常点検.....	12
4-2 定期交換部品.....	12
4-3 補修用部品の供給期間について.....	12
5. 維持管理について	13
5-1 定期点検.....	13
5-2 熱媒(温水)の水質管理.....	13
5-3 分解検査要領.....	15
6. 万一のときは	16
7. アフターサービス	16
7-1 サービスを依頼される前に.....	16
7-2 仕様銘板貼付箇所.....	16

複合型（－I）

メーカー型式		NR-800WB- I		NR-1000WB- I		NR-1500WB- I		
蒸 発 能 力		主気化器	貯槽加圧蒸発器	主気化器	貯槽加圧蒸発器	主気化器	貯槽加圧蒸発器	
		800 kg/h	50 kg/h	1000 kg/h	50 kg/h	1500 kg/h	50 kg/h	
使 用 ガ ス		LNG						
熱 源	種 類	温水 (60℃ 0.15MPa以下)						
	循 環 量	750 ℓ/min以上		900 ℓ/min以上		1300 ℓ/min以上		
設 計 圧 力		0.99MPa						
設 計 温 度		-164～+70℃						
耐 圧 試 験 圧 力		1.49MPa						
気 密 試 験 圧 力		1.09MPa						
運 転 圧 力		0.3MPa						
液 入 口 温 度		-164℃						
ガ ス 出 口 温 度		10℃以上						
推奨最小負荷(10%)		80 kg/h	5 kg/h	100 kg/h	5 kg/h	150 kg/h	5 kg/h	
接 続 口 径	LNG 配管	液 入 口	40A RF	20A RF	40A RF	20A RF	40A RF	20A RF
		ガ ス 出 口	80A FF	25A FF	80A FF	25A FF	100A FF	25A FF
JIS10K	温 水 配管	温 水 入 口	80A FF		80A FF		100A FF	
		温 水 出 口	80A FF		80A FF		100A FF	
概略製品重量(kg)		2800kg		2800kg		3000kg		
概略運転重量(kg)		5450kg		5450kg		6050kg		
外 形 寸 法		別頁外形寸法図参照						
付 属 品		取扱説明書(本書) タッチアップ塗料					1冊	

留 意

- ① ガスの消費は、標準仕様に掲げる蒸発能力以下でご使用ください。
- ② ガスの消費量が連続的に大きく変化するような使用は避けてください。
- ③ 使用ガスは、LNGです。これ以外のガスは使用しないでください。

単独型（－Ⅱ）

メーカー型式	NR-300WB-Ⅱ	NR-400WB-Ⅱ	NR-500WB-Ⅱ	NR-600WB-Ⅱ		
蒸発能力	主気化器	主気化器	主気化器	主気化器		
	300 kg/h	400 kg/h	500 kg/h	600 kg/h		
使用ガス	LNG					
熱源	種類	温水 (60℃ 0.15MPa以下)				
	循環量	250 ℓ/min以上	400 ℓ/min以上	450 ℓ/min以上	500 ℓ/min以上	
設計圧力	0.99MPa					
設計温度	-164～+70℃					
耐圧試験圧力	1.49MPa					
気密試験圧力	1.09MPa					
運転圧力	0.3MPa					
液入口温度	-164℃					
ガス出口温度	10℃以上					
推奨最小負荷(10%)	30 kg/h	40 kg/h	50 kg/h	60 kg/h		
接続口径 JIS10K	LNG配管	液入口	25A RF	25A RF	25A RF	25A RF
		ガス出口	40A FF	50A FF	50A FF	65A FF
	温水配管	温水入口	50A FF	65A FF	65A FF	65A FF
		温水出口	50A FF	65A FF	65A FF	65A FF
概略製品重量(kg)	800 kg	900 kg	900 kg	900 kg		
概略運転重量(kg)	1450 kg	1700 kg	1700 kg	1750 kg		
外形寸法	別頁外形寸法図参照					
付属品	取扱説明書(本書) タッチアップ塗料			1冊		

留 意

- ① ガスの消費は、標準仕様に掲げる蒸発能力以下でご使用ください。
- ② ガスの消費量が連続的に大きく変化するような使用は避けてください。
- ③ 使用ガスは、LNGです。これ以外のガスは使用しないでください。

単独型（－Ⅱ）

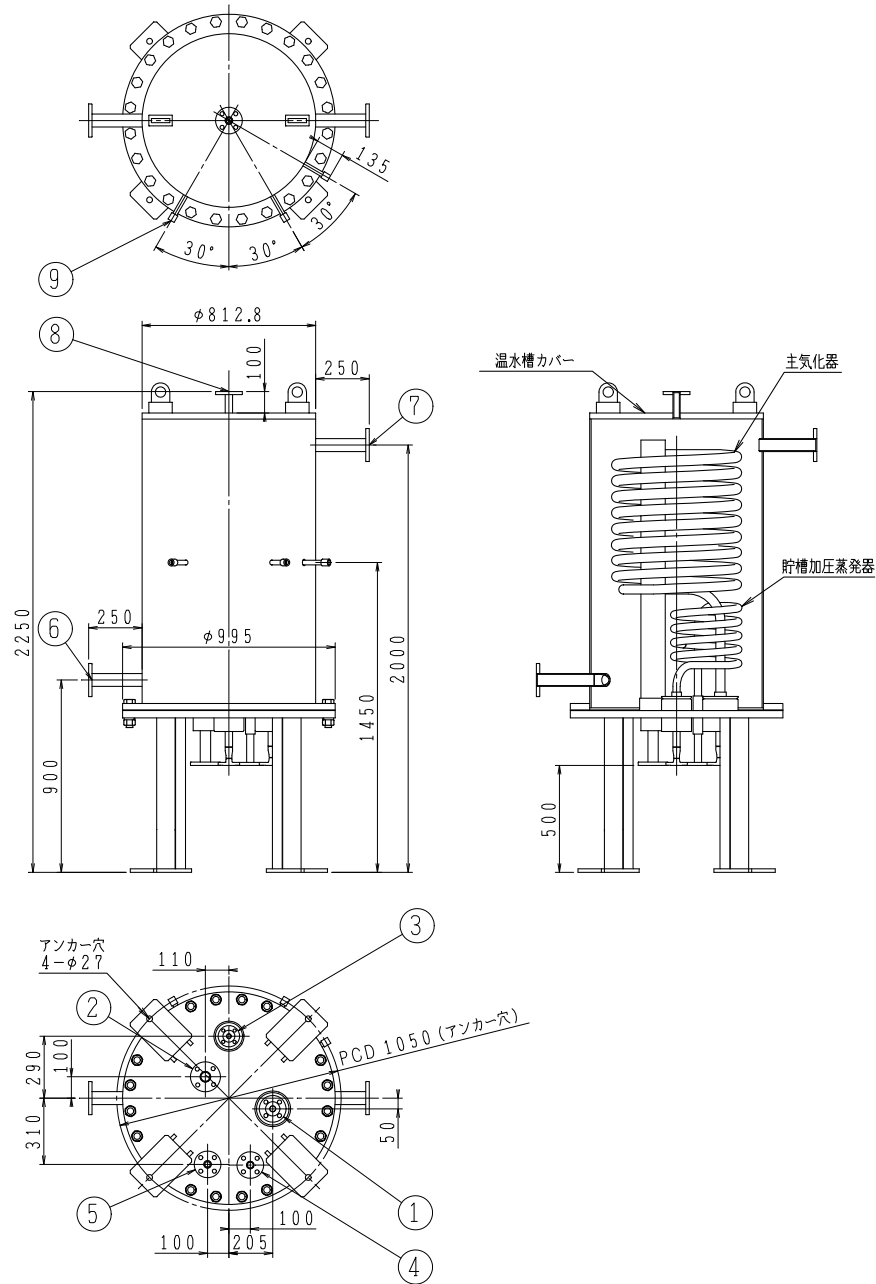
メーカー型式	NR-800WB-Ⅱ		NR-1000WB-Ⅱ		NR-1500WB-Ⅱ	
蒸発能力	主気化器		主気化器		主気化器	
	800 kg/h		1000 kg/h		1500 kg/h	
使用ガス	LNG					
熱源	種類	温水 (60℃ 0.15MPa以下)				
	循環量	700 ℓ/min以上		850 ℓ/min以上		1250 ℓ/min以上
設計圧力	0.99MPa					
設計温度	-164～+70℃					
耐圧試験圧力	1.49MPa					
気密試験圧力	1.09MPa					
運転圧力	0.3MPa					
液入口温度	-164℃					
ガス出口温度	10℃以上					
推奨最小負荷(10%)	80 kg/h		100 kg/h		150 kg/h	
接続口径 JIS10K	LNG配管	液入口	40A RF		40A RF	
		ガス出口	80A FF		80A FF	
	温水配管	温水入口	80A FF		80A FF	
		温水出口	80A FF		80A FF	
概略製品重量(kg)	2750 kg		2750 kg		2950 kg	
概略運転重量(kg)	5400 kg		5400 kg		6000 kg	
外形寸法	別頁外形寸法図参照					
付属品	取扱説明書(本書) タッチアップ塗料					1冊

留 意

- ① ガスの消費は、標準仕様に掲げる蒸発能力以下でご使用ください。
- ② ガスの消費量が連続的に大きく変化するような使用は避けてください。
- ③ 使用ガスは、LNGです。これ以外のガスは使用しないでください。

1-2 外形寸法図

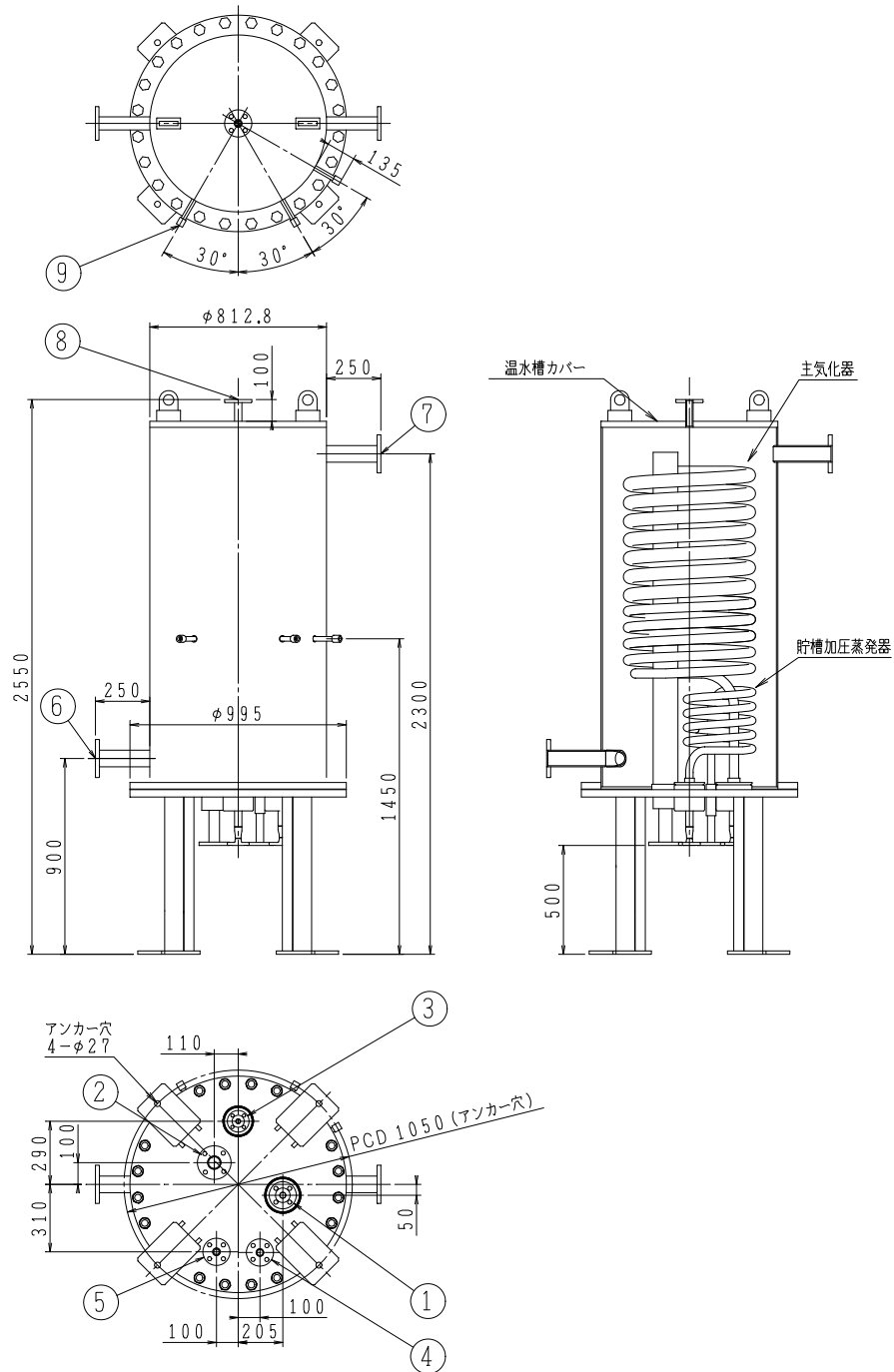
(1) NR-300WB



図は NR-300WB-I を示します。-II は同寸法で貯槽加圧蒸発器が無い形状となります。

番号	名称	規格・寸法
1	液入口(主気化器)	JIS10K 25A RF
2	ガス出口(主気化器)	JIS10K 40A FF
3	液入口(貯槽加圧蒸発器)	JIS10K 20A RF
4	ガス出口(貯槽加圧蒸発器)	JIS10K 25A FF
5	温水ドレン	JIS10K 25A FF
6	温水入口	JIS10K 50A FF
7	温水出口	JIS10K 50A FF
8	エアー抜き口	JIS10K 25A FF
9	センサー取付け口	Rc1/2

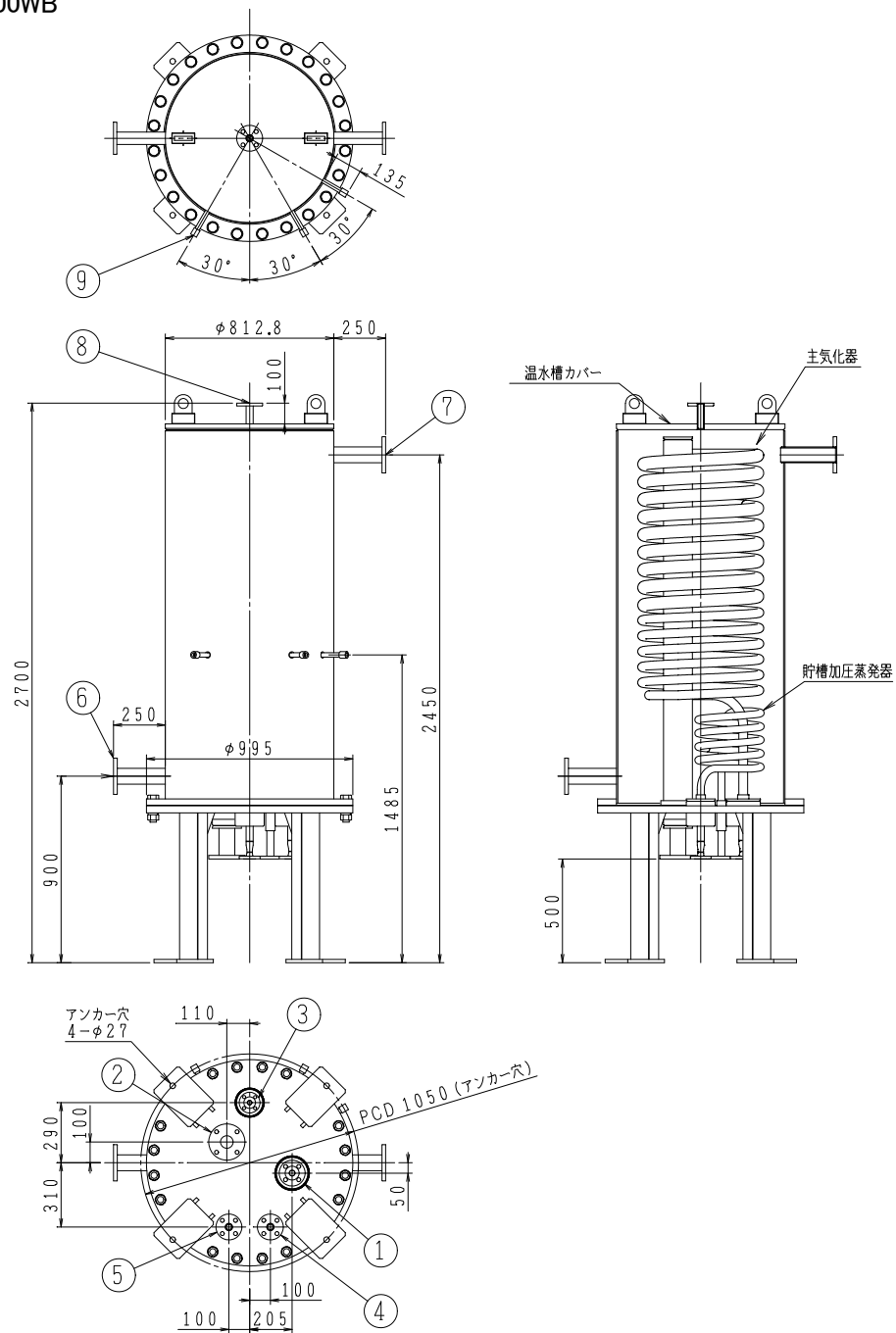
(2) NR-400/500WB



図は NR-400/500WB- I を示します。-II は同寸法で貯槽加圧蒸発器が無い形状となります。

番号	名称	規格・寸法
1	液入口(主気化器)	JIS10K 25A RF
2	ガス出口(主気化器)	JIS10K 50A FF
3	液入口(貯槽加圧蒸発器)	JIS10K 20A RF
4	ガス出口(貯槽加圧蒸発器)	JIS10K 25A FF
5	温水ドレン	JIS10K 25A FF
6	温水入口	JIS10K 65A FF
7	温水出口	JIS10K 65A FF
8	エアー抜き口	JIS10K 25A FF
9	センサー取付け口	Rc1/2

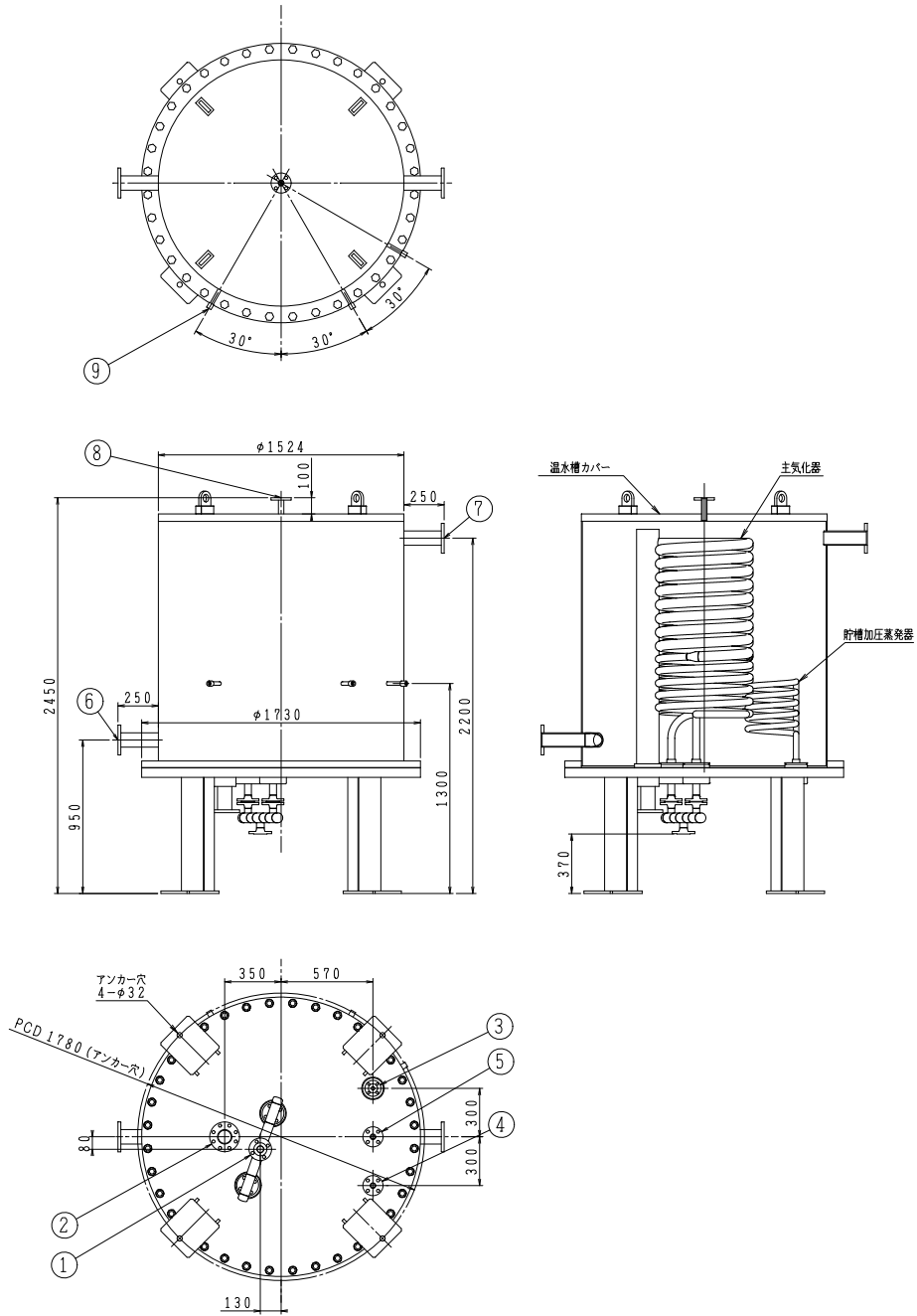
(3) NR-600WB



図は NR-600WB- I を示します。- II は同寸法で貯槽加圧蒸発器が無い形状となります。

番号	名称	規格・寸法
1	液入口(主気化器)	JIS10K 25A RF
2	ガス出口(主気化器)	JIS10K 65A FF
3	液入口(貯槽加圧蒸発器)	JIS10K 20A RF
4	ガス出口(貯槽加圧蒸発器)	JIS10K 25A FF
5	温水ドレン	JIS10K 25A FF
6	温水入口	JIS10K 65A FF
7	温水出口	JIS10K 65A FF
8	エアー抜き口	JIS10K 25A FF
9	センサー取付け口	Rc1/2

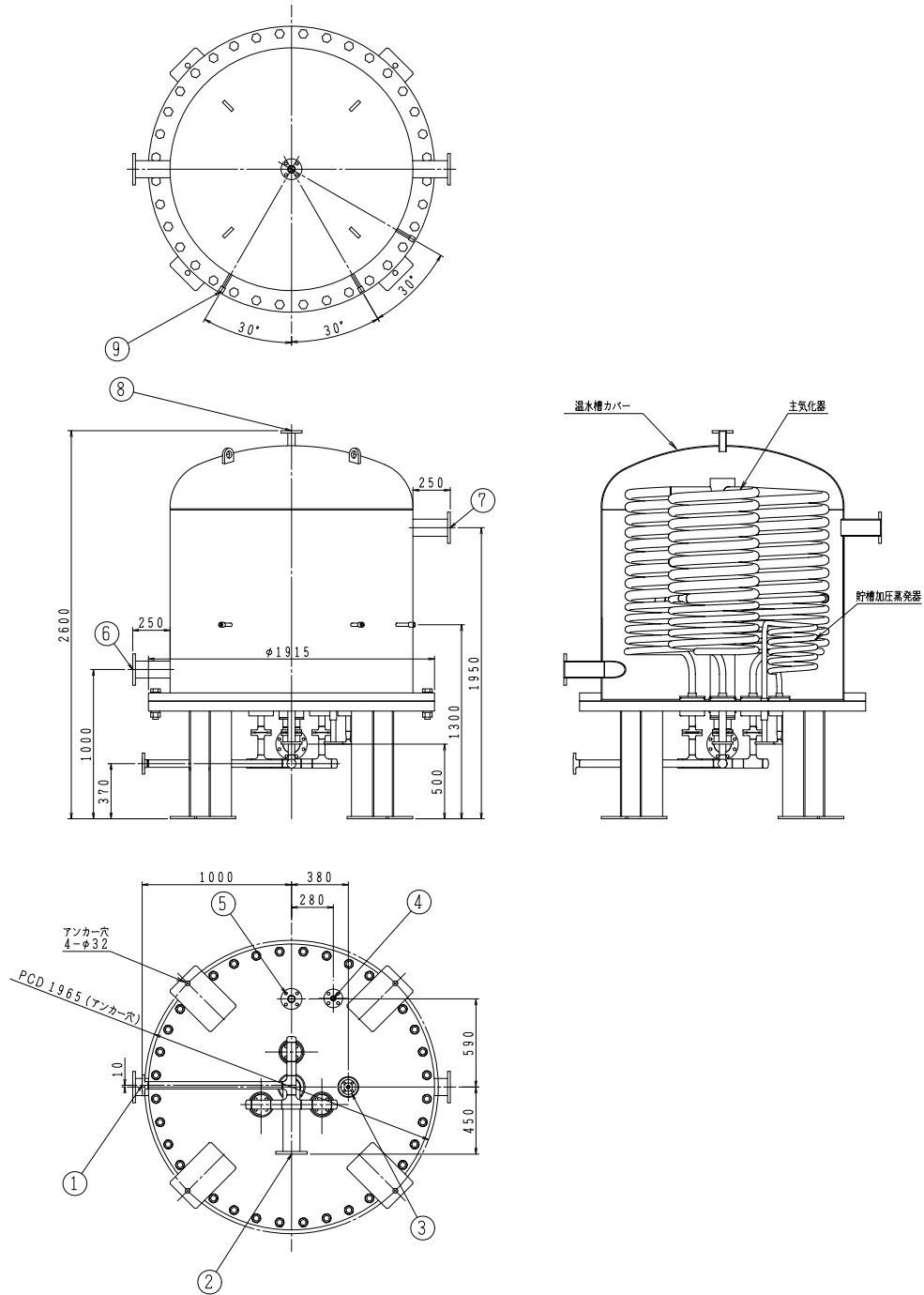
(4) NR-800/1000WB



図は NR-800/1000WB- I を示します。- II は同寸法で貯槽加圧蒸発器が無い形状となります。

番号	名称	規格・寸法
1	液入口(主気化器)	JIS10K 40A RF
2	ガス出口(主気化器)	JIS10K 80A FF
3	液入口(貯槽加圧蒸発器)	JIS10K 20A RF
4	ガス出口(貯槽加圧蒸発器)	JIS10K 25A FF
5	温水ドレン	JIS10K 25A FF
6	温水入口	JIS10K 80A FF
7	温水出口	JIS10K 80A FF
8	エア抜き口	JIS10K 25A FF
9	センサー取付け口	Rc1/2

(5) NR-1500WB



図は NR-1500WB- I を示します。- II は同寸法で貯槽加圧蒸発器が無い形状となります。

番号	名称	規格・寸法
1	液入口(主気化器)	JIS10K 40A RF
2	ガス出口(主気化器)	JIS10K 100A FF
3	液入口(貯槽加圧蒸発器)	JIS10K 20A RF
4	ガス出口(貯槽加圧蒸発器)	JIS10K 25A FF
5	温水ドレン	JIS10K 40A FF
6	温水入口	JIS10K 100A FF
7	温水出口	JIS10K 100A FF
8	エアー抜き口	JIS10K 40A FF
9	センサー取付け口	Rc1/2

2. 気化器の設置

2-1 気化器の設置場所

▲ 注 意

万一のガス漏れの場合等、安全を確保するために下記の事項に従い設置場所を選定してください。

- (1) 気化器から漏えいしたガスが滞留しない場所に設置してください。
- (2) 火気を使用する施設から適切な距離を離して設置してください。
- (3) 屋外等通風の良いところに設置してください。
やむをえず屋内に設置するときは必ず換気口を設け、十分な換気を行ってください。
- (4) 気化器の周囲は、保守点検等に必要な空間を十分設けてください。

留 意

気化器は性能維持および設備保安の確保のため、点検及び日常点検を実施しなければなりませんので、気化器の周辺はメンテナンス作業に必要なスペースを確保してください。

- (5) 気化器は周囲に、腐食性ガス等(塩素・粉じんまたはホコリ・硫化水素・アンモニア)がない場所を選んで設置してください。

2-2 基礎工事

- (1) 基礎は、運転時の気化器の重量に十分耐えるものとしてください。
尚、水準器を用い極力水平に仕上げてください。
- (2) アンカーボルトピッチは、外形寸法図のアンカー穴位置を参考に適切な寸法に仕上げてください。

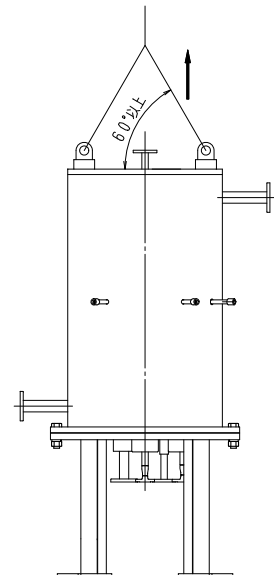
2-3 据付方法

車両等への積込み、積下ろし作業は静かにを行い、衝撃を与えないようにして作業を進めてください。

▲ 注 意

気化器は横倒搬入を行わないでください。

- (1) 気化器上部の2本のアイプレートにワイヤーロープを通して吊り上げてください。(800WB、1000WB、1500WBは4本)
ワイヤーロープの吊り上げ角度は60°以上とし、気化器のセンターを支点として吊り上げてください。
- (2) 基礎の上に気化器を設置し、アンカーボルトを用いてしっかり固定してください。



▲ 注 意

地震等で気化器が転倒したり、ガス配管に過大な応力が加わると配管の折損及びガス漏れの原因になります。必ず基礎の上に設置し、アンカーボルトで固定してください。

2-4 静電気の除去

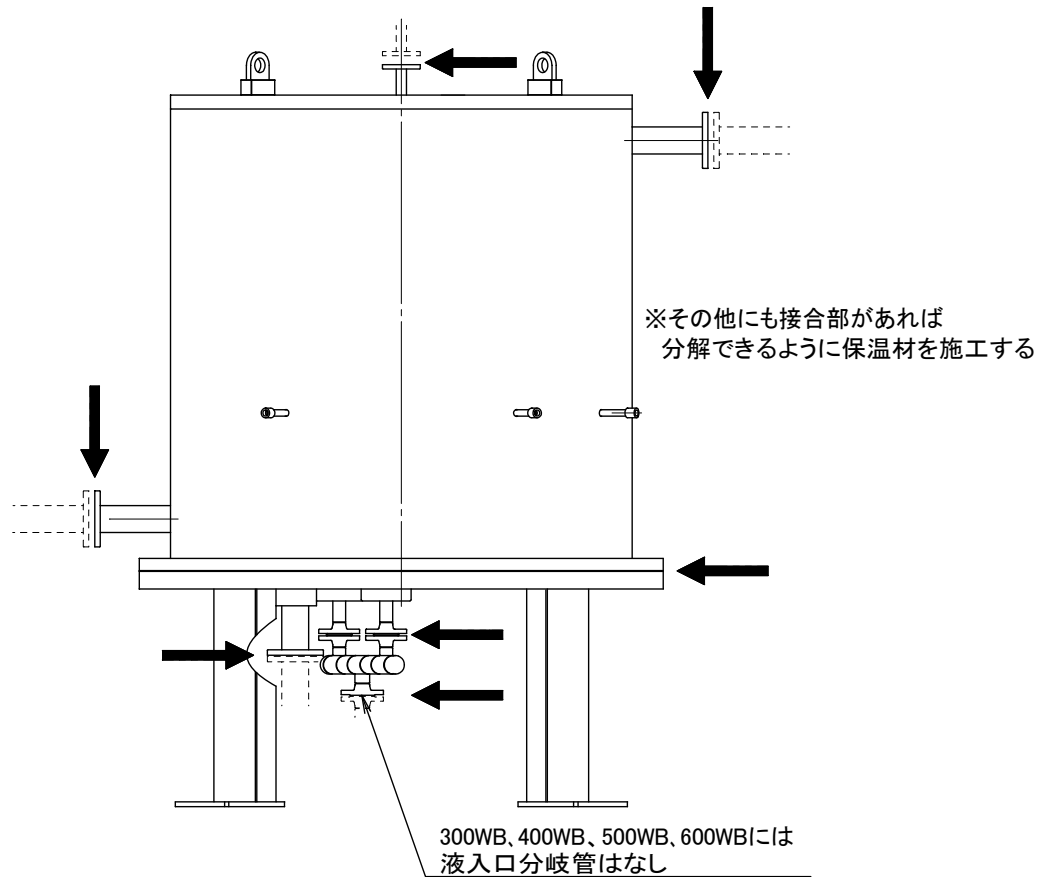
アンカー部等で静電気を除去する措置を講じてください。

- a. 接地接続線は、断面積 5.5mm² 以上のもの(単線を除く)を用い、単独で接続してください。
- b. 地抵抗値は総合 100Ω 以下です。但し、避雷針を設けるものについては総合 10Ω 以下です。

3. 保温材の施工

3-1 保温材の接続部

検査等で気化器を分解する場合に備えて、気化器の接続部に保温材の接合部も設けて下さい。
主な接合部は矢印の部分です。



例) NW-1000WB-II

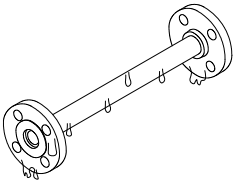
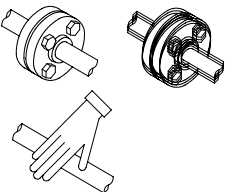
4. 保守

4-1 日常点検

日常の点検項目・方法・判定基準についてまとめてあります。

留 意

- 日常点検は、維持管理者の責任において、始業前・運転中・終業時の1日3回実施してください。
- 24時間稼働の場合は、1日3回の点検を運転中に実施してください。

点検項目と方法		判定基準
稼働検査 運転中のみ	配管部の着霜の有無 ガス出口配管部の着霜の有無を確認	ガス出口配管部に霜が付着していなければ良です
		
	配管部の振動の有無 ガス出入口配管部の振動の有無を確認します	配管の揺れを感じる振動が無ければ良です
		

4-2 定期交換部品

定期交換部品は、本書「5-1 定期点検」に示す「分解検査」に合わせて交換してください。

分解検査に合わせて交換する部品は下表の通りです。

交換部品一覧表

No.	部品名称
1	配管パッキン
2	温水槽パッキン

4-3 補修用部品の供給期間について

弊社では、気化器の補修用部品(製品の機能を維持するために必要な部品)は出荷後10年間、供給可能とさせていただきます。その後の補修用部品は納期、価格が通常の補修用部品供給と著しく異なる場合がありますのでご注意ください。

5. 維持管理について

◆気化器を安全に、そしてトラブルなく運転するために、定期点検や分解検査は重要です。

留 意

- 定期点検は気化器の健康診断です。必ず実施してください。
- 定期点検の実施には、専門の知識および技能が必要です。
- 定期点検の実施及び内容につきましては、弊社にお問い合わせください。

5-1 定期点検

◇ 弊社がおおすすめしている点検

下記点検(1)(2)は、巻末の「点検記録表」に基づき行ってください。

(1) 1年ごと定期点検

気化器の機能の確認および安全確保のために設置後、1年ごとに実施することをおおすすめしている点検です。

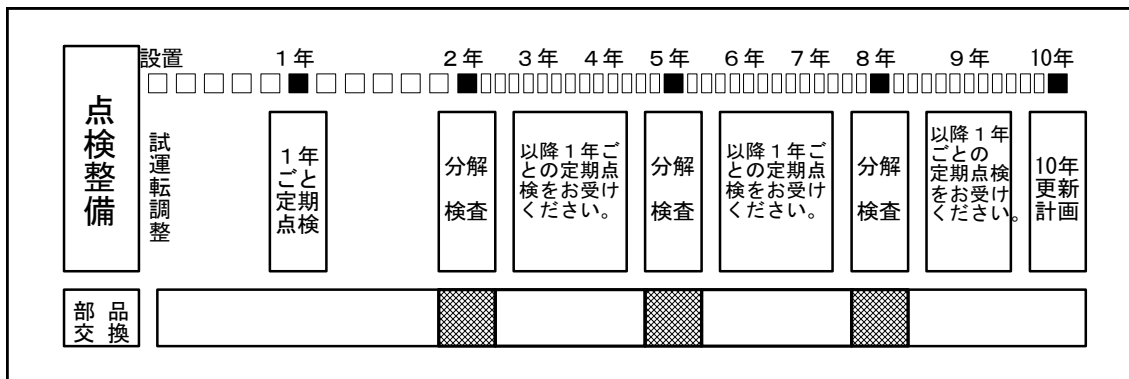
(2) 分解検査

機能および性能を維持するために設置後2年目に第1回目を、2回目以降は3年ごとに行う検査です。

▲ 注 意

分解検査に合わせて定期交換部品を交換してください。

気化器の定期点検スケジュール



5-2 熱媒(温水)の水質管理

熱交換器は熱媒(温水)中にあるため腐食が発生しやすい環境にあります。

このため、防錆剤(腐食を防止する薬剤)の投入によって腐食を抑制してください。

▲ 注 意

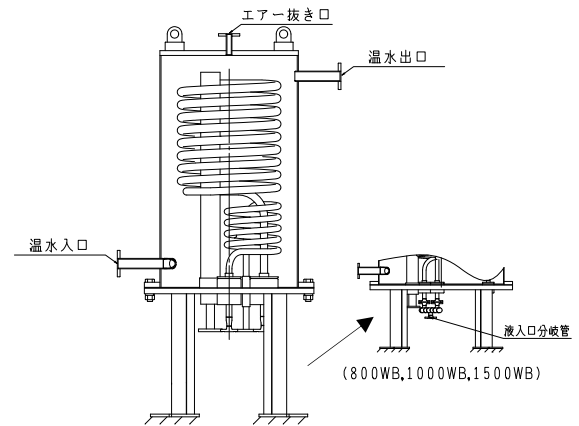
- (1) 防錆剤は腐食防止に必要不可欠なものです。必ず規定濃度となるように防錆剤を投入してください。
- (2) 使用する水は上水道水を使用してください。
- (3) 防錆剤は長期間使用しますと消耗・劣化します。必ず水質管理を実施してください。
- (4) 防錆剤(クリレックス L-111K)は指定のものを使用し、自動車用等の防錆剤は絶対に使用しないでください。

5-3 分解検査要領

1) 外部配管の取外し

- (1) 液入口のバルブが閉められ、気化器内部及び接続されている配管のLNGがすべて消費されていることを、圧力計などで確認後温水槽内の水を全て抜いてください。
- (2) エアー抜き口、温水出入口の外部配管及びセンサーを取外してください。

※ 主気化器、貯槽加圧蒸発器、温水ドレンのフランジパッキンの交換を行う場合は液入口分岐管(800WB、1000WB、1500WBのみ付属)及びそれぞれの外部配管も取外してください。

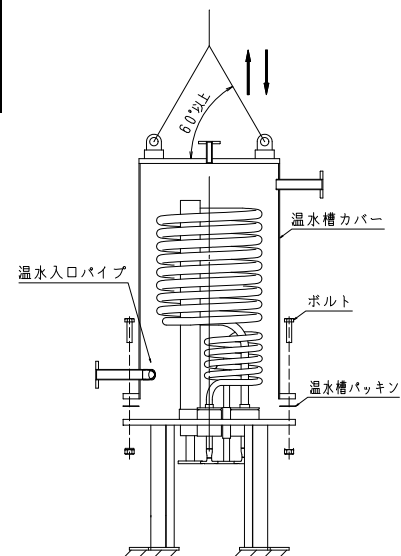


▲ 注意

センサー類を取外さないで温水槽カバーを吊り上げると内部の蛇管に引っかかり破損します。

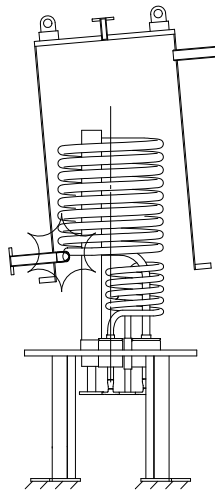
2) 温水槽カバーの取外し

- (1) 温水槽カバーのボルトを全て取外してください。気化器上部の2本(800WB、1000WB、1500WBは4本)の吊り金具(アイプレート)にワイヤーロープを通して温水槽カバーを吊り上げてください。ワイヤーロープの吊り上げ角度は60°以上とし、温水槽カバーのセンターを支点として吊り上げてください。

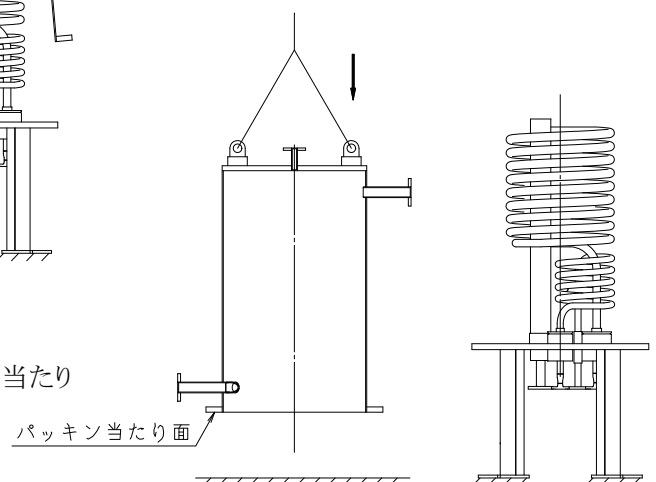


▲ 注意

温水槽カバーに固定されている温水入口パイプと、蛇管とのクリアランスが小さい為、吊り上げる時には真直ぐに且つ、回転しないように注意してください。



- (2) 温水槽カバーを降ろす時はフランジパッキンの当たり面に傷を付けないようにしてください。



3) 各部の検査

巻末の点検・分解検査チェックシートに基づき、各項目を検査してください。

4) 組立

分解時と逆の手順で組立ててください。

6. 万一のときは

- ◆ ガスの漏えいおよび火災・地震の発生等により災害の恐れのある場合は、次の措置をとってください。
 - (1) 設備管理責任者に連絡してください。
 - (2) ガスの使用を中止してください。
 - (3) ガスが噴出した場合は、直ちに貯槽の元バルブや緊急遮断弁を操作してガスの流出防止を行ってください。
 - (4) 漏えいしたガスに引火しないように火気の使用を中止し、ガスの拡散を図ってください。
 - (5) 火災が発生したときは、初期消火に努めてください。
 - (6) 事故発生を大声で知らせ、付近の協力を求め、また火災が発生した時は付近の住民の避難・誘導を行ってください。
 - (7) 火災等、必要に応じて関係各庁に通報し災害の拡大防止を図ってください。

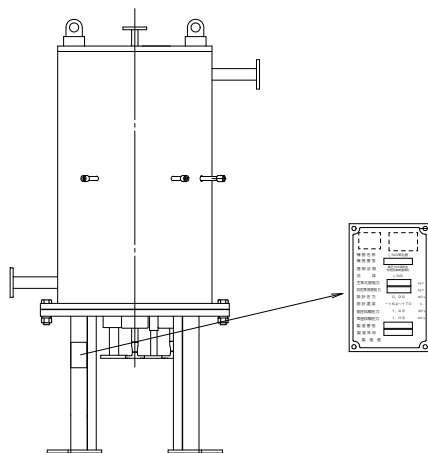
7. アフターサービス

7-1 サービスを依頼される前に

- ◆ 保証期間を経過した場合および保証期間内であっても「保証の適用除外」に該当する場合は有償となります。
- ◆ アフターサービスを依頼されるときは、次のことを弊社サービスセンターへお知らせください。
 - (1) 機器名称および製造番号 ----- 仕様銘板に記載されています。
 - (2) 現象 ----- できるだけ詳しくお知らせください。
 - (3) お客様のご住所、お名前、電話番号 -- 付近に目印になるものがあれば一緒にお知らせください。
ご購入いただきました気化器は、納入後1年間の製品保証を行っております。
- ◆ 保証の適用
取扱説明書に基づく正常な使用状態で、製造上の責任による故障の場合、納入日から1年以内であれば無償にて修理致します。
- ◆ 保証の適用除外
 - (1) 取扱説明書に記載してある使用方法および取付け規制等を守らない使用者の故意または不注意によって生じた故障または損傷の場合
 - (2) 火災・天災等の不可抗力による故障または損傷の場合
 - (3) 弊社の承諾なく機能に影響を及ぼす変更がなされた場合
 - (4) 機器を弊社または弊社サービス代理店以外で修理されたことが原因で故障した場合
 - (5) その他、弊社の責任によらない故障または損傷の場合尚、保証期間経過後に故障が生じた場合は、有償にて修理交換させていただきます。

7-2 仕様銘板貼付箇所

- ◆ 仕様銘板は、脚部に貼付けてあります。



ナチュライザー

1年ごと定期点検表

会社名	
住所	
担当者名	

サービス代理店	
検査責任者名	

1年ごと定期点検表

型式			製造年月			総合判定
製造番号			据付年月日			
点検年月日						
点検項目			結果	判定	作業区分	備考
熱交換器 (主気化器)	気密検査		良・否			
温水槽	水漏れ検査		有・無			
配管	外観検査		キズ・割れ	良・否		
	稼動状態 検査	着霜の有無		有・無		
		振動の有無		有・無		
その他	据付状況 最終検査	外観検査		ボルトナットの緩み	有・無	
				本体および配管の発錆	有・無	
		据付状態 検査		アンカーボルトの緩み・腐食等	有・無	

作業 エ ッ ク 区 分 記 号 と	点 検 の 結 果 実 施 必 要 に	V	検査の結果異常が無かった
		x	検査の結果交換した
		△	検査の結果修理した
		A	検査の結果調整した
		T	検査の結果締付けた
		C	検査の結果掃除した
		W	温水槽に給水した



次回 分解検査 年月日	年 月 日
-------------------	-------

カグラベーパーテック株式会社
KAGLA VAPORTECH CORP.

ナチュライザー

年分解検査記録簿

会社名	
住所	
担当者名	

サービス代理店	
検査責任者名	

型式		製造年月		総合判定				
製造番号		据付年月日						
検査項目			検査結果		判定	備考		
気化部	熱交換器 (主気化器)	腐食検査	腐食位置	(a)コイル部, (b)喫水部, (c)胴部, (d)鏡部, (e)溶接部				
			大きさ	軸方向	mm, 周方向	mm		
			腐食深さ	最大腐食深さ	mm			
			残存肉厚	残存肉厚	mm			
		内部検査	ドレンの付着					
	気密検査		試験圧力	MPa				
	温水槽	腐食検査	腐食位置	外部(), 内部()				
			大きさ					
		不純物検査					不純物除去	
		水漏れ検査		(a)有り(), (b)無				
その他	接地抵抗測定またはアースの有無		有・無	Ω		100Ω以下		
	設置状態検査							



次回 分解検査 年月日	年 月 日
-------------------	-------

カグラベーパーテック株式会社
KAGLA VAPORTECH CORP.

カグラペーパーテック株式会社

URL <http://www.kagla.co.jp>

本 社	〒661-0025 兵庫県尼崎市立花町1丁目2番1号 TEL 06(6429)2691(代) FAX 06(6422)0134
仙 台 オ フ ィ ス	〒980-0012 宮城県仙台市青葉区錦町1丁目10番11号 (勾当台上杉通りビル) TEL 022(722)8745(代) FAX 022(711)1085
東 京 オ フ ィ ス	〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町1丁目3番9号 (茅場町MYビル) TEL 03(3661)7681(代) FAX 03(3661)7685
名 古 屋 オ フ ィ ス	〒452-0008 愛知県清須市西枇杷島町地領1丁目9番15号 TEL 052(505)7011(代) FAX 052(505)7013
大 阪 オ フ ィ ス	〒651-1411 兵庫県西宮市山口町名来1235番地 TEL 078(903)2784(代) FAX 078(903)2794
広 島 オ フ ィ ス	〒732-0052 広島県広島市東区光町1丁目6番18号 TEL 082(569)8770(代) FAX 082(569)8771
福 岡 オ フ ィ ス	〒816-0921 福岡県大野城市仲畑1丁目35番19号 (オフィスパレア仲畑Ⅲ) TEL 092(573)1850(代) FAX 092(573)1851
有 馬 工 場	〒651-1411 兵庫県西宮市山口町名来1235番地 TEL 078(904)0871(代) FAX 078(904)0874
サービスセンター	 0120-021-833 (受付時間 月曜～金曜日 9:00～18:00)

[保有資格]

ガス事業法に基づく溶接施工方法

・機器の点検・修理・故障に関するご相談は弊社または弊社サービス代理店へご連絡ください。

サービス代理店