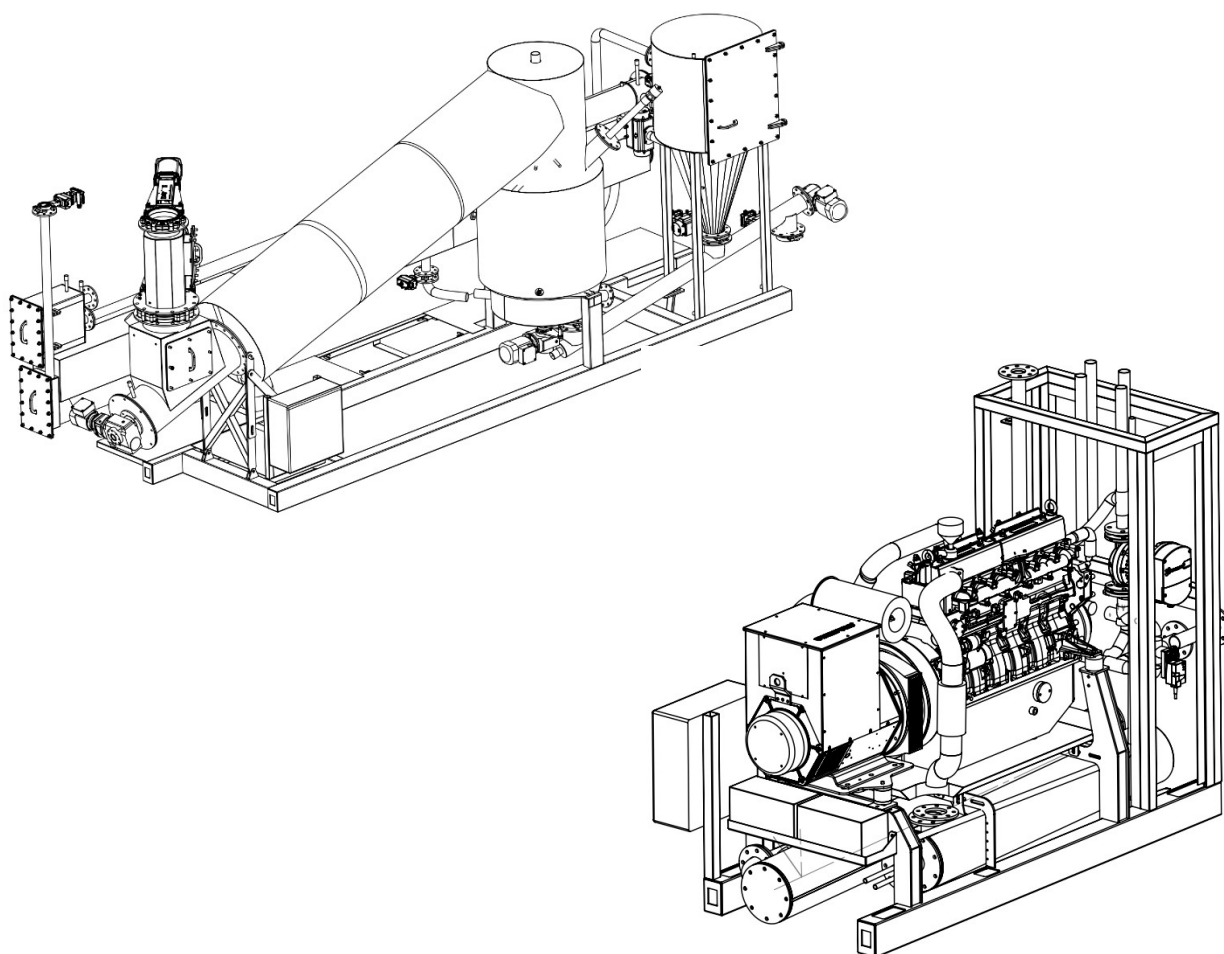


LiPRO 木質 ガス化装置 CHP 50 (50Hz)



会社名: **LiPRO Energy GmbH & Co. KG**
住 所: Schottweg 31
D-27798 Hude, Germany (フーデ, ドイツ)

電 話 : +49 (0) 4484 20 23 6 - 0
ファクス: +49 (0) 4484 20 23 6 - 99
メール : info@lipro-energy.de
H.P. : www.lipro-energy.de



イメージ図: 類似, 一部異なる可能性もあります。

本バイオマスガス化発電装置（LiPRO HKW 50 CHP）は、木質原料から電力と熱を発生させることが出来て、次の3つのモジュールから構成されています：

1. LiPRO HGW 200 木質ガス化装置

多段バイオマス木質ガス化モジュール: 本プロセス工程では、バイオマス・ガス化プロセスの個々のプロセス段階は、プロセス特有の最適条件運転に制御操作できる様に、熱分解工程、酸化(燃焼)工程、及び還元工程が互いに分離独立しています。これにより案定したプロセス制御が保証され、クリーンな木質(合成) ガスが生成されます。.

木質ガス化（LiPRO HGW 200）モジュール構成は次の通りです：

- 原料プロセス投入/停止(二段開閉バルブ)
- 三段ガス化ユニット (熱分解、酸化、そして還元)の各プロセス工程)
- 自動点火機能付ガス大気放出と温度監視
- 木質ガス・フィルター・ユニット (乾式)
- 差圧制御メカニカル方式フィルター・クリーニング (空気圧シリンダー動作) と温度監視
- 熱交換器による熱供給とガス冷却
- 顧客提供のエア・コンプレッサー接続による空気式保守ユニット
- 灰格子皿及びフィルター灰の除去システム (スクリュウ・コンベアー) と (オプション) 移動式灰収集コンテナ
- インターネットによる遠隔監視/データ・アクセスとアラーム機能を備えた完全自動化

2. LiPRO HGM 50 CHP ガスエンジン発電機

木質ガス複合電力・排熱供給プラント (CHP) は、連続的な静止運転用に設計された内燃ガスエンジンおよび同期発電機を備えています。

液体および気体媒体のパイプライン接続には、温圧補償器が取り付けられています。 内燃ガスエンジンおよび発電機は、基礎フレームに振動補償が取り付けられます。

LiPRO HGM 50 CHP ガスエンジン発電機モジュール構成は次の通りです：

- 工業用連続生産による内燃ガスエンジン
 - 同期式発電機
 - 豊富な設定機能、診断機能を備えた強力な工業用点火装置、強力な中央 PLC 制御機能によるコー・ジェネレーション制御
 - 吸音機能付エンジン排気管
 - 排気ガス触媒コンバーター（オプション）
 - 排熱回収：
- 排気ガス熱交換器
 - エンジン及び熱系統の安全弁
 - 充填、排出及び通気バルブ
 - エンジン冷却系統と加熱系統を分離する熱伝達熱交換器
 - エンジン冷却系統及び加熱系統用循環ポンプ

LiPRO E-Control 50 (電子制御キャビネット)

制御キャビネットは、業界標準に基づく、ガス・エンジン発電機（LiPRO HGM 50 CHP）及び木質ガス化装置（LiPRO HGW 200）の為に独立した中央自動化ユニットです。

- 工業用品質の制御ユニット
 - タッチ・パネル、又は別制御 PC 付制御キャビネット
 - 完全自動始動及び停止作用インテリジェント制御及び制御ソフトウェア
 - 電話ダイヤル回線とオプション SMS/E-メール機能付遠隔監視モジュール
 - 安全用電子機器
 - 制御用及び調整用ハードウェア
- 無効電力補償器機
 - ドイツ及び国際ガイドライン基準の電力供給監視用電源システム保護リレー
 - 工業用設計スチール製キャビネット(移送時の吊上フック付)
 - 制御キャビネット換気用温度制御機能付ファン

3. LiPRO Mobil-Cube (移動仕様：オプション)

LiPRO HOW 50 CHP 用特注設計コンテナ容器には、特別の技術的および安全関連の特徴があります。

- 自動換気システム
- 統合ノイズ保護コンセプト
- ガス濃度監視センサー
- 電気機器: LED 照明、動力電源用ソケット類
- 高度防火性能: A2-s1, d0 "不燃性"; 耐火クラス F90
- 保守及びサービス業務用に最適化された表面仕上げ及び搬入口

LIPRO HGW 200 木質ガス化装置

次項の燃料特性に適合:

自然木質チップ	サイズ _{mm}	P10-60
含水率	%	< W10
微細割合(<10mm)	%	< 5
燃料消費量 / 時 (乾燥)	kg/h	44
稼働時間 / 年	h	8,000
自家使用電力 (エアコンプレッサーを除く)	kW	3
(+ 緊急用冷却器稼働時)	(kW)	(4)
灰 / 炭	m ³ /h (kg/h)	0,00159 (2,65)
移動灰収荷コンテナ (オプション)	m ³	1
木質合成ガス組成 ¹ :		
H ₂ (水素)	Vol.-%	19,6
CO (一酸化炭素)	Vol.-%	20,7
CH ₄ (メタン)	Vol.-%	2,7
CO ₂ (二酸化炭素)	Vol.-%	12,4
N ₂ (窒素)	Vol.-%	44
発熱カロリー値 (LHV)	MJ/Nm ³	5,7

LIPRO HGM 50 CHP エンジン発電機

エンジン(Hoeckle HMG 634s)

気筒数	Pcs.	6
容量	l	7,4
エンジン・オイル量 (最小)	l	27
エンジン・オイル量 (最大)	l	30
冷却水 ²	l	18
最大運転圧力	Bar	2,5
最小循環冷却水量	m ³ /h	9
冷却水最低温度	°C	84
冷却水最高温度	°C	95
温度差 (入口, 最大)	K	11

発電機 (Satmford UCI224E)

定格 (最大) 発電力量	kW	52
電圧 (3 相)	V	200-220
周波数	Hz	50
定格回転数	1/min	1.500
効率クラス		1W3
力率	100%	0,8
効率 (定格) 100%	%	89,8
結線	シリアル・デルタ	

保護クラス

IP 23

CHP プレート熱交換器²

熱容量 (最大)	kW	110
熱二次系統		
温水出口温度	最大 °C	85
温水帰還温度	最大 °C	65

接続インターフェース

燃料受領/停止接続フランジ		DN200/ PN10
木質合成ガス配管接続フランジ *		DN50/ PN10
フレアー・ガス接続フランジ		DN50/ PN10
エアー・コンプレッサー 圧力接続	インチ	½
エアー・コンプレッサー 必要圧力	Bar	8
必要空気量	l/h	120
エンジン排気ガス放出フランジ		DN80/ PN2,5
熱系統冷却温水帰還流配管	インチ	1 ½
熱系統高温水熱供給配管	インチ	1 ½
水接続配管	インチ	3/4
緊急用冷却器配管	インチ	2
排気ガスエミッション測定ノズル	インチ	½ IG

移動コンテナは省略

効率

全負荷	%	100
発電	%	28
熱回収 ³	%	57
合計 ³ (発電+ 熱回収)	%	85
電力比率 (対平均熱負荷) ³		0,5

パワー出力

発電可能運転範囲	kW	35-49,9
熱回収運転範囲 ³	kW	70-110
稼働定格	%	100
グロス発電力量	kW	49,9
自家消費電力量 (約)	kW	3
ネット発電力量	kW	46,9

冷却温水熱出力	kW	55
排気ガス熱出力 ³	kW	55
利用可能熱量 ³	kW	110
燃料消費量	kW H _i	200

温度及び圧力

排気ガス温度	°C	450-580
排気ガス温度 (CHP 熱交換後,最大) ⁴	°C	100-160
排気ガス出口圧力(最大)	mbar	5

温水帰還温度 (最大)	°C	60
温水出口温度 (最大) ⁵	°C	85
温水系統圧力損失 (最大)	mbar	150

合成ガス接続口圧	mbar	-5
----------	------	----

ノイズレベル (設置場所)

音圧レベル ⁶	dB /A	<85
消音器付 ⁶	dB /A	<56
音圧レベル ⁶ (コンテナ内では)	dB /A	<56

エミッション値 (オプション排気ガス触媒コンバータ付)

NOx	mg/Nm ³	<2.200 (<250)
CO	mg/Nm ³	<2.200 (<400)
粉塵	mg/Nm ³	<10
排気ガス流量	Nm ³ /h	380

各エミッション値は、残留酸素 5 %、ドライ排気ガス状態の数値です

移動型コンテナ排気 (オプション)

換気量	h/m ³	8750
消費電力	kW	2,7
音圧レベル ⁶	dB /A	<55

コンテナ耐火

ビルディングクラス外表 面 (DIN EN 13501)	A2-s1, d0 („非揮発性“)
耐火クラス	F90

部屋数:

- エントリー・システムと水路の熱ランス、オプションの燃料バンカー
- 消火器と消防用毛布

¹⁾

²⁾ 内部冷却システムと、必要に応じ乾燥システム、又は非常用冷却システムには水グリコールが充填されています; プレート型熱交換器を備えた二次加熱系統 (加熱系統側) は故障の際も通さなければならない

³⁾ 加熱環流温度に対する相対値、約 30 °C

⁴⁾ 安全温度上限を 1 0 0 °C に設定

⁵⁾ 温水出口温度 80 °C に低下の場合、帰還温度は最大 50 °C となります。 60 °C からの変更

⁶⁾ 平均音圧レベルは音源から 1 m の距離の値 (DIN45635 による)

技術的な制約条件

性能値は DIN-ISO-3046 による

データは標準の大気圧: 1000mbar,

大気温度: 20 ° C, 相対湿度: 30%

全てのデータは、指定された媒体温度および技術開発対象の全エンジン負荷を指します。 機器及び設置システムは、LiPRO テクニカル・インストラクションに従って設計する必要があります。

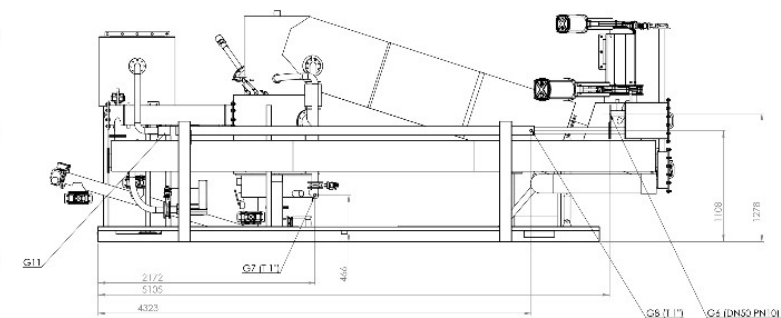
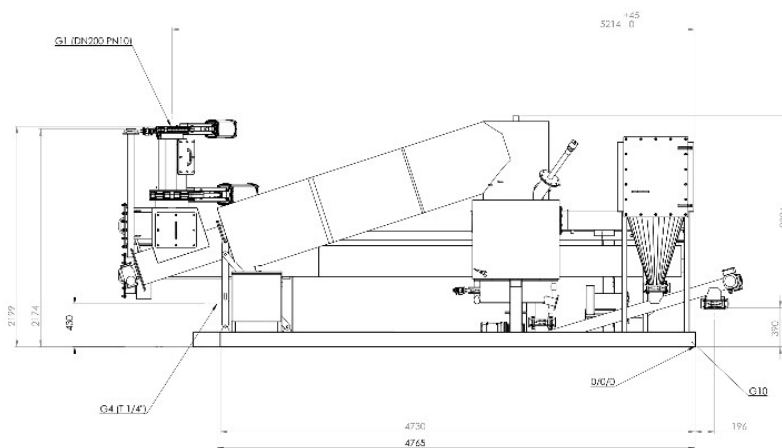
高度 100m を超える設置場所及び/又は吸気温度 > 20 °C の場合、発電力削減量は具体的に決定されなければなりません。

寸法 / 重量

LiPRO HGW 200 ガス

化装置

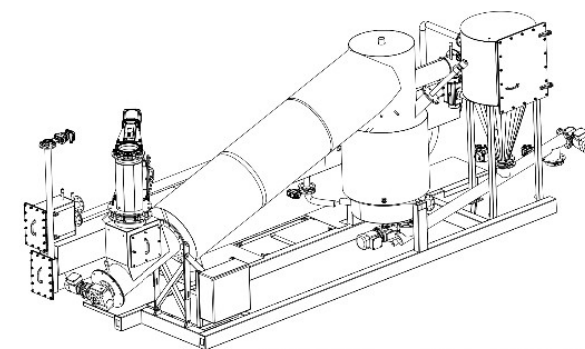
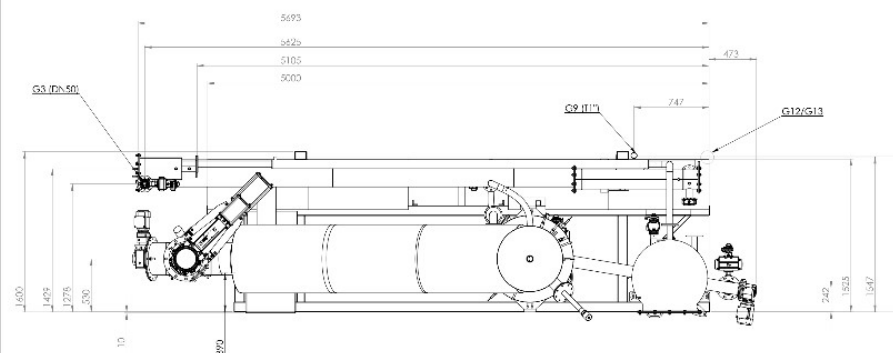
プラント長(全体)	mm	6.166
長さ(灰取出口除く)	mm	5.693
長さ(設置表面)	mm	7.000
プラント幅	mm	1.640
幅(設置表面)	mm	2.640
設置高	mm	2.300
高さ(設置面)	mm	2.700
重量	kg	2.500



LiPRO E-Control 50 制

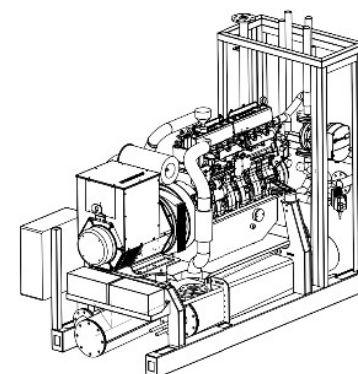
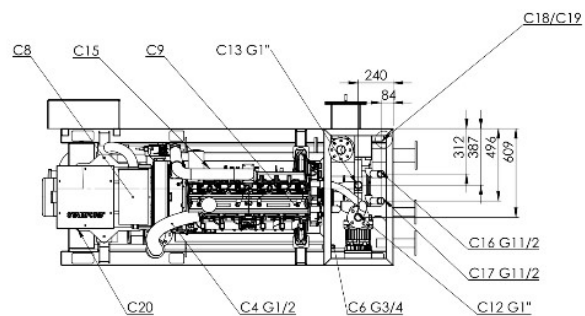
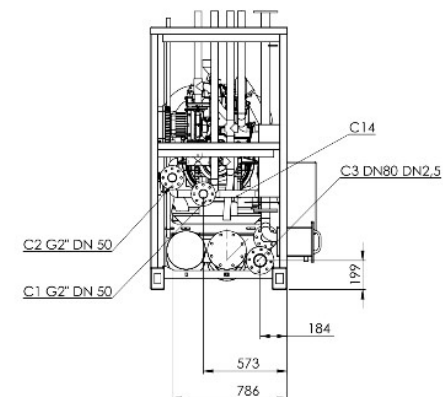
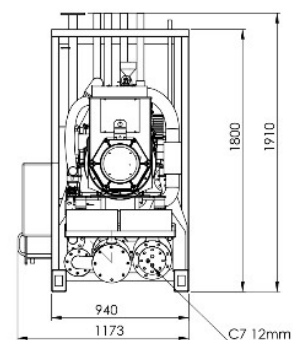
御キャビネット

高さ	mm	2.000
幅	mm	1.200
奥行	mm	400
重量	kg	350



LiPRO HGW 200 ガス化装置	LiPRO E-Control 50 制御キャビネット	LiPRO HGW 200 ガス化装置	LiPRO E-Control 50 制御キャビネット
型式	型式	型式	型式
寸法	寸法	寸法	寸法
重量	重量	重量	重量
設置面	設置面	設置面	設置面
設置高	設置高	設置高	設置高
設置幅	設置幅	設置幅	設置幅
設置奥行	設置奥行	設置奥行	設置奥行
設置重量	設置重量	設置重量	設置重量
設置場所	設置場所	設置場所	設置場所
設置日	設置日	設置日	設置日
設置者	設置者	設置者	設置者
設置場所	設置場所	設置場所	設置場所
設置日	設置日	設置日	設置日
設置者	設置者	設置者	設置者

長さ	mm	2.407
長さ（設置表面）	mm	3.000
幅	mm	1.173
幅（設置表面）	mm	2.500
高さ	mm	1.910
重量	kg	1.500



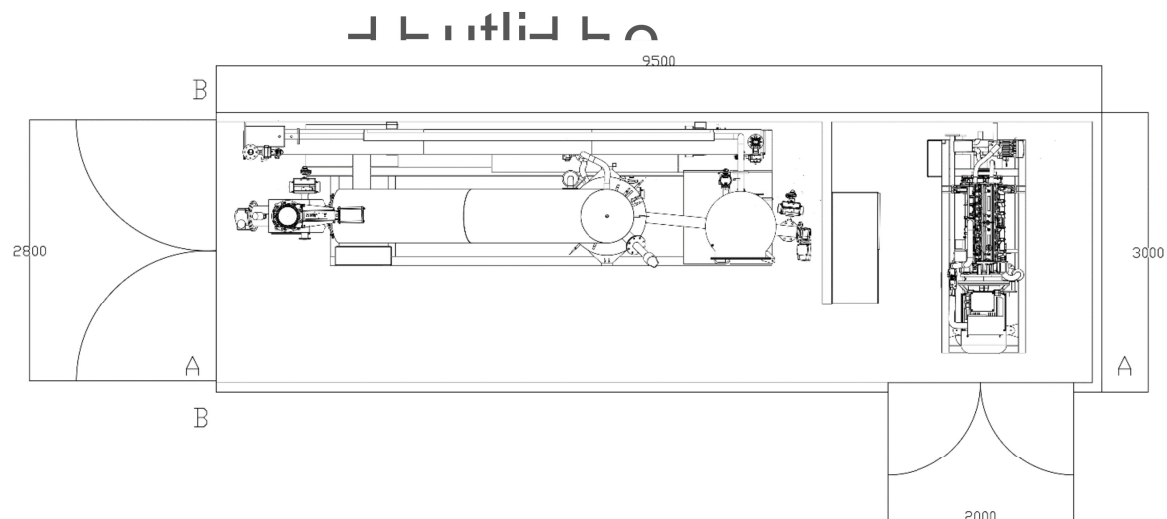
1. 本報告書は、2023年10月1日現在、本報告書に記載の事項に関する最新の情報を提供することを目的として作成されたものであり、本報告書に記載の事項は、本報告書に記載の事項に基づいて作成されたものであり、本報告書に記載の事項は、本報告書に記載の事項に基づいて作成されたものである。		2. 本報告書は、2023年10月1日現在、本報告書に記載の事項に関する最新の情報を提供することを目的として作成されたものであり、本報告書に記載の事項は、本報告書に記載の事項に基づいて作成されたものであり、本報告書に記載の事項は、本報告書に記載の事項に基づいて作成されたものである。		3. 本報告書は、2023年10月1日現在、本報告書に記載の事項に関する最新の情報を提供することを目的として作成されたものであり、本報告書に記載の事項は、本報告書に記載の事項に基づいて作成されたものであり、本報告書に記載の事項は、本報告書に記載の事項に基づいて作成されたものである。	
4. 本報告書は、2023年10月1日現在、本報告書に記載の事項に関する最新の情報を提供することを目的として作成されたものであり、本報告書に記載の事項は、本報告書に記載の事項に基づいて作成されたものであり、本報告書に記載の事項は、本報告書に記載の事項に基づいて作成されたものである。		5. 本報告書は、2023年10月1日現在、本報告書に記載の事項に関する最新の情報を提供することを目的として作成されたものであり、本報告書に記載の事項は、本報告書に記載の事項に基づいて作成されたものであり、本報告書に記載の事項は、本報告書に記載の事項に基づいて作成されたものである。		6. 本報告書は、2023年10月1日現在、本報告書に記載の事項に関する最新の情報を提供することを目的として作成されたものであり、本報告書に記載の事項は、本報告書に記載の事項に基づいて作成されたものであり、本報告書に記載の事項は、本報告書に記載の事項に基づいて作成されたものである。	

LIPRO HGM 50 BHKW Hoekle

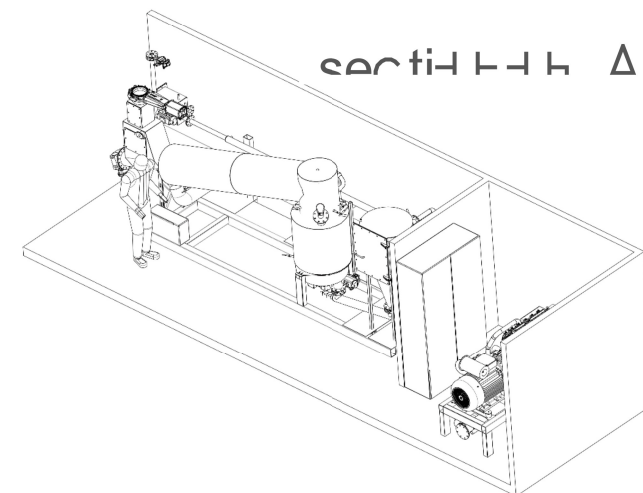
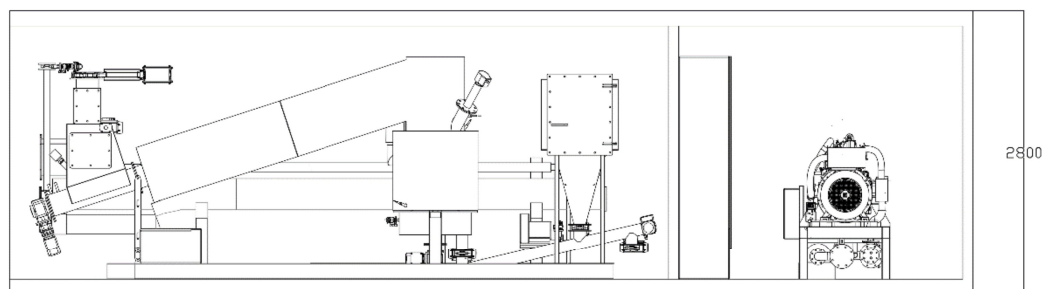
標準セット仕様

Mobil-Cube コンテナ (オプション)

高さ	mm	2.800	ネット重量 (ガス化発電装置を除き)	kg	2.500
幅	mm	3.000	グロス重量 (ガス化発電装置を含め)	kg	6.350
長さ	mm	9.500			



section A



section

