



Addenda/Addendum, 2019-03-04

N/Dossier : 161-01346-04 - N/Dossier client : R.082975

Général/General

GÉNÉRALITÉS/GENERAL

Cet addenda fait partie intégrante du devis phase B émis par WSP pour soumission dans le cadre du projet no 161-01346-04/ R.082975.

This addendum is part of the Phase B Plans and Specifications issued by WSP for tender under Project No. 161-01346-04 / R.082975.

DOCUMENTS/DOCUMENTS

Les sections de devis suivantes sont affectées par le présent addenda ;

The following specification sections are affected by this addendum;

- Division 01
- 00 01 10
- 32 92 23
- 40 63 00
- D5030
- Plan R082975.001-M03-SM-PIP

Les documents suivants font partie intégrante du devis;

The following documents are part of the specifications;

Nom du document/Document name	Contenu	Content
<i>1803L-CON-001-ver-01</i>	Plan de contrôle du bioréacteur	<i>Bioreactor control panel shop drawing</i>



Addenda/Addendum, 2019-03-04

N/Dossier : 161-01346-04 - N/Dossier client : R.082975

<i>1803L-MEC-006-rev-0</i>	Dessin d'atelier du dispositif de protection contre la surpression et le vide du bioréacteur	<i>Overpressure and vacuum relief device shop drawing</i>
<i>1803L-MEC-007-ver-1</i>	Dessin d'atelier de la torchère	<i>Flare shop drawing</i>
<i>1803L-MEC-008-ver-01</i>	Plan d'installation du champ de refroidissement et "condensate trap"	<i>Biogas cooling field and condensate trap installation plan.</i>
<i>1803L-MEC-010-rev-1</i>	Dessin d'atelier du bioréacteur	<i>Bioreactor shop drawing</i>
<i>1803L-MEC-011-ver-1</i>	Dessin d'atelier de la chaudière hybride	<i>Hybrid boiler shop drawing</i>
<i>1803L-ST-002 rev-02</i>	Dessin d'atelier de de la base de béton et de la structure du bioréacteur	<i>Bioreactor structure and base shop drawing</i>
<i>Lennoxville_electrical demand rev-1</i>	Liste des charges électriques fournis dans la phase A	<i>Electrical load list of items provided in phase A</i>
<i>406300 - P3 – FR & 406300 - P3 - EN</i>	Modification de page, voir item 40 63 00	<i>Page modification, see item 40 63 00</i>
<i>D5030 - P2 – FR & D5030 - P2 - EN</i>	Modification de page, voir item D5030	<i>Page modification, see item D5030</i>

MODIFICATIONS ET CLARIFICATIONS/MODIFICATION AND CLARIFICATION

TOUTES LES SECTIONS-DE LA DIVISION 01/ALL SECTION OF DIVISION 01



Addenda/Addendum, 2019-03-04

N/Dossier : 161-01346-04 - N/Dossier client : R.082975

Chacune de ces sections ont la division 09 comme exigence connexe.

Each of these sections has division 09 as a related requirement.

SECTION • 00 0110

ITEM 1.1.3

Ajouter au tableau les items suivants mentionnés dans la liste suivante.

Les documents mentionnés et fournis avec cet addenda font partie intégrante de l'appel d'offre.

Add the following items to the table as shown in the following list.

The documents mentioned and provided with this addendum form an integral part of the invitation to tender.

- DA_Torchère soufflante
- DA_Bioréacteur
- DA_Chaudière hybride
- DA_Champ de refroidissement
- DA_Liste des charges

SECTION • 32 92 23

Afin d'assurer une comparaison juste des soumissions, la surface de gazonnement à fournir et poser est fixée à 700 m² (7500 pi²).

In order to allow a proper comparison between bids, the area of grass to be supplied and installed is set at 700 m² (7500 ft²).

SECTION 40 63 00

La section 2.1 doit être remplacée par celle donnée à la page en annexe à ce document.

Section 2.1 should be replaced by the one given on the page attached to this document.

SECTION • D5030

La section 1.4 doit être remplacée par celle donnée à la page en annexe à ce document.

Section 1.4 should be replaced by the one given on the page attached to this document.

Addenda/Addendum, 2019-03-04

N/Dossier : 161-01346-04 - N/Dossier client : R.082975

PLAN R082975.001-M03-SM-PIP

Ajouter une valve de contrôle (VC) tel que montré dans le croquis ci-bas. Voir devis section 40 63 00 pour spécifications de l'actuateur de valve.

Ajouter aussi six (6) ports d'échantillonnage aux endroits montrés au plan.

Add a control valve as shown in the sketch below. See Specification section 40 63 00 for Valve Actuator.

Also add six (6) sample ports at the locations shown on the plan.

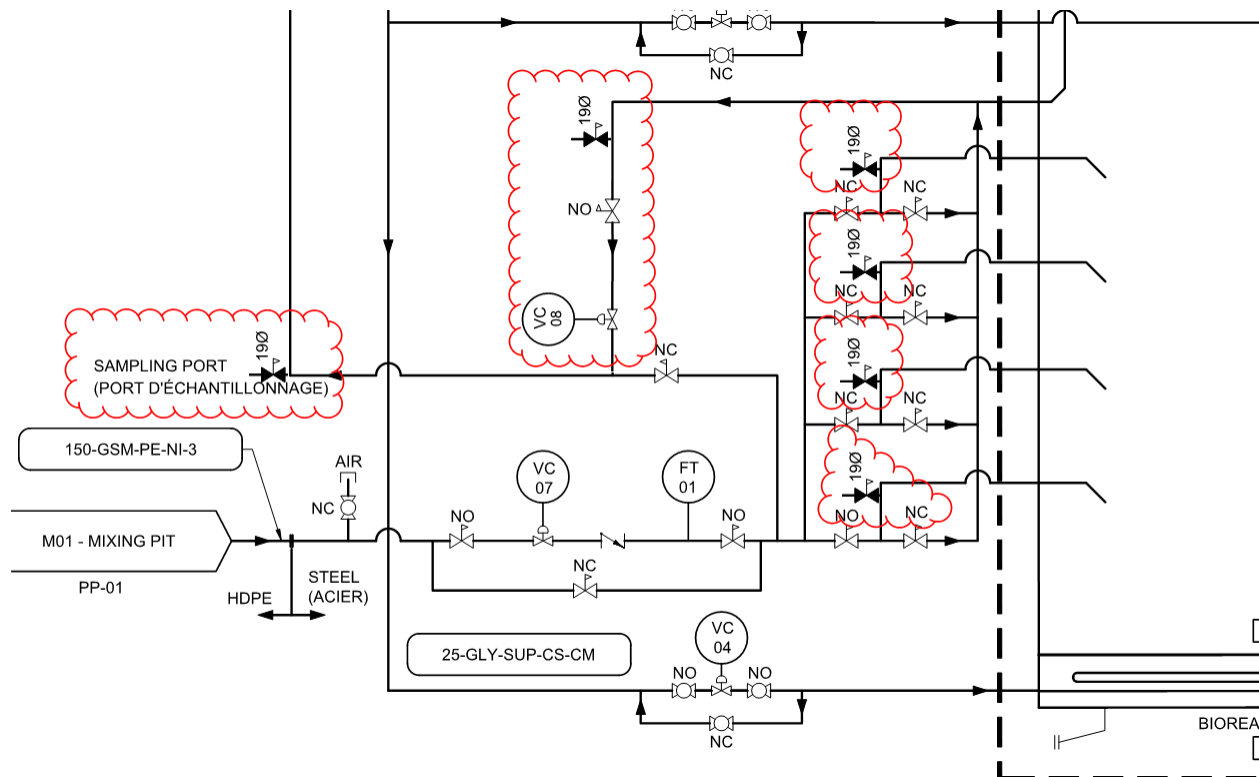


Figure 1: Modification 1



Addenda/Addendum, 2019-03-04

N/Dossier : 161-01346-04 - N/Dossier client : R.082975

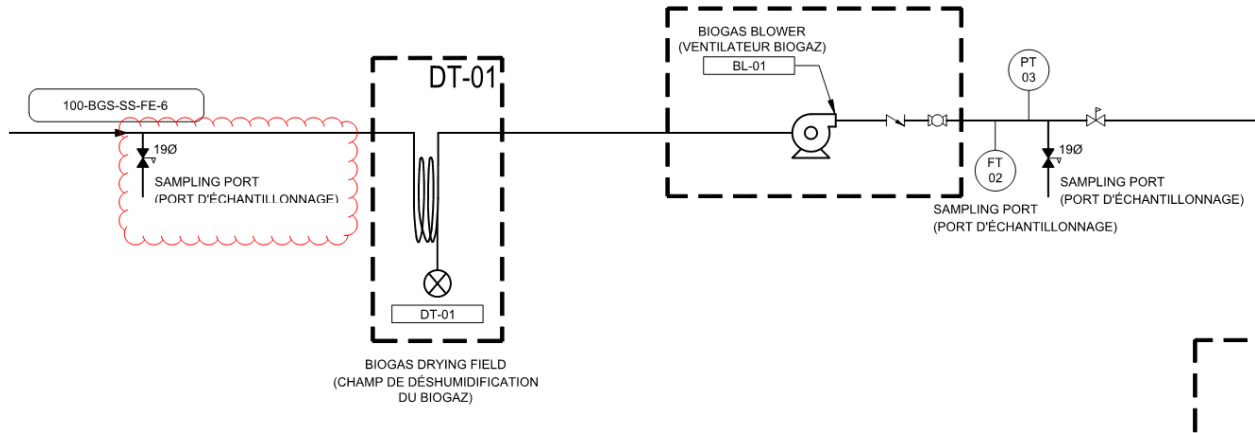


Figure 2: Modification 2

FIN DE L'ADDENDA
END OF ADDENDUM

Joël Mathieu, ing.
No OIQ : 5030218

LS PLC Point List



Project Name: Sherbrook Project
Panel Location: Building
Panel / Circuit:

Project Number:
Panel Address: 1
Panel Name:

Dry Contact Inputs

POINT	TYPE	POINT NAME	FITEC Point	DESCRIPTION
P00	DI	DIGAGISTA	DIG.R1M	Anaerobic Digester Agitator Status
P01	DI	BLRSTA	GAS.B1	Boiler Status
P02	DI	BLRALRM	GAS.B1	Boiler Alarm
P03	DI	FLARESTA	GAS.X1	Flare Status
P04	DI	FLAREALRM	GAS.X1	Flare Alarm
P05	DI			
P06	DI	RECTNKMIXSTA	REC.R1M	Receiving Tank Mixer Status
P07	DI	RECTNKMPSTA	REC.P1A	Receiving Tank Pump Status
P08	DI	ENDSTORAGEPMPSTA	DIG.P4	End Storage Pump Status
P09	DI			
P0A	DI			
P0B	DI			
P0C	DI			
P0D	DI			
P0E	DI			
P0F	DI			
P10	DI			
P11	DI			
P12	DI			
P13	DI			
P14	DI			
P15	DI			
P16	DI			
P17	DI			
P18	DI			
P19	DI			
P1A	DI			
P1B	DI			
P1C	DI			
P1D	DI			
P1E	DI			
P1F	DI			

Points List

RTD Inputs

POINT	TYPE	POINT NAME	FITEC Point	DESCRIPTION
CH0.0	RTD	DIGTEMPTOP	TIRS3.7	Digester Temperature 75%
CH0.1	RTD	DIGTEMPMID	TIRS3.6	Digester Temperature 50%
CH0.2	RTD	DIGTEMPBOT	TIRS3.5	Digester Temperature 25%
CH0.3	RTD	DIGSWT		Digester Wall Supply Water Temp
CH1.0	RTD	DIGRWT	TSAL4.3	Digester Wall Return Water Temp
CH1.1	RTD	HTGSWT		Digester Floor Supply Water Temp
CH1.2	RTD	HTGRWT	TSAL4.4	Digester Floor Return Water Temp
CH1.3	RTD			

Voltage/Current Inputs

POINT	TYPE	POINT NAME	FITEC Point	DESCRIPTION
VI0.0	AI	ADGASLVI	LTIR3.4	Anaerobic Digester Gas Level
VI0.1	AI	ADLVL1	LTIR3.2	Anaerobic Digester Liquids Level 1
VI0.2	AI	ADLVL2	LTIR3.3	Anaerobic Digester Liquids Level 2
VI0.3	AI	ADPRESS	To be determined	Anaerobic Digester Gas Pressure
VI0.4	AI			
VI0.5	AI			
VI0.6	AI			
VI0.7	AI			

Voltage/Current Outputs

POINT	TYPE	POINT NAME	FITEC Point	DESCRIPTION
VO0.0	AO	DIGMIXSPD	DIG.R1M	Digester Mix Speed
VO0.1	AO	ADWALHTGCTRLVLV		Anaerobic Digester Wall Heating Control Valve
VO0.2	AO	ADFLRHTGCTRLVLV		Anaerobic Digester Floor Heating Control Valve
VO0.3	AO	CONDCOOLSPD		Condensor Cooling Speed

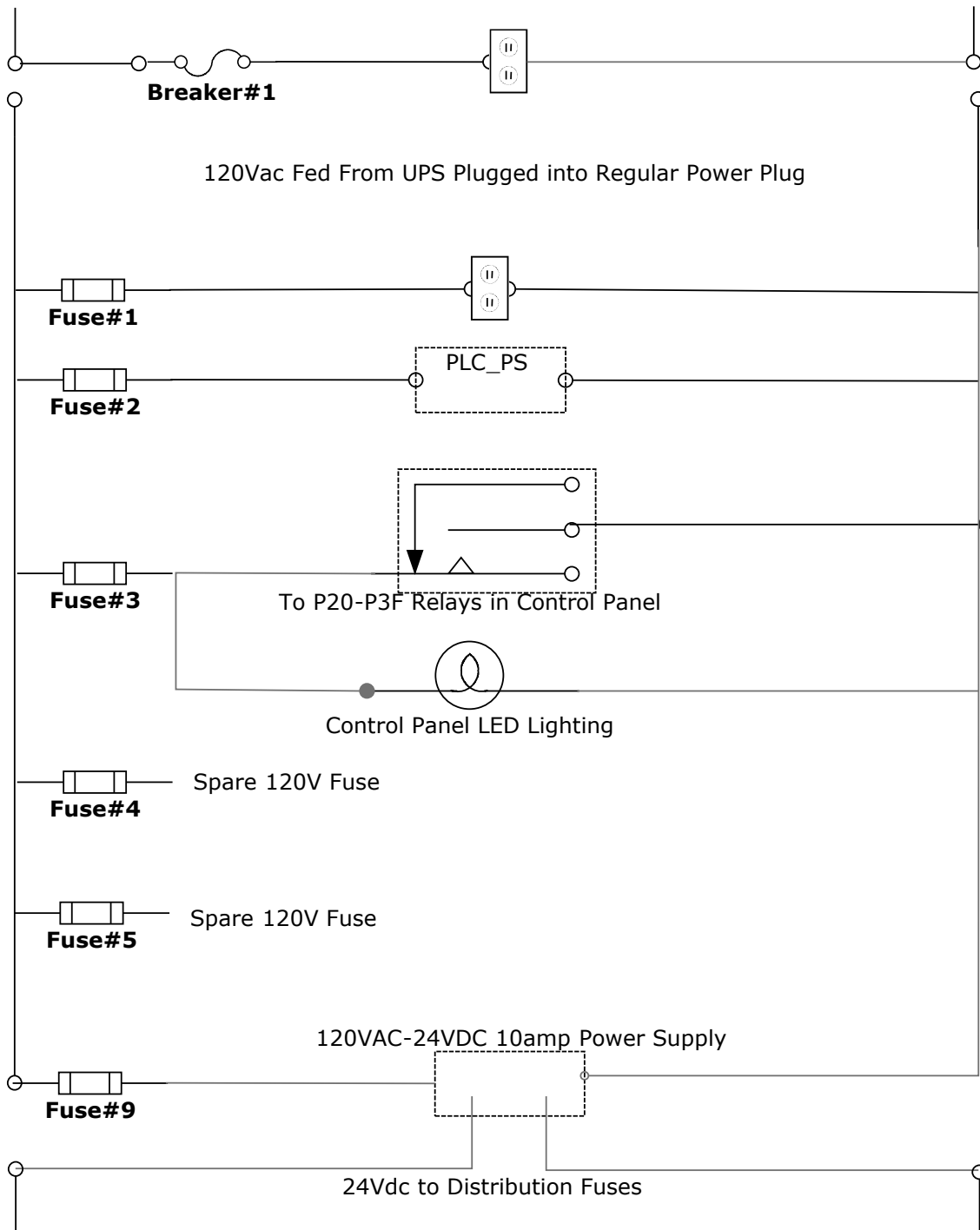
Points List

BINARY OUTPUTS

POINT	TYPE	POINT NAME	FITEC Point	DESCRIPTION
P20	DO	ADAGITSTS	DIG.R1M	Anaerobic Digester Agitator Start/Stop
P21	DO	BLRSTS	GAS.B1	Boiler Start/Stop
P22	DO	FLARESTS	GAS.X1	Flare Start/Stop
P23	DO	RECTNKMIXSTS	REC.R1M	Receiving Tank Mixer Start/Stop
P24	DO	DIGFERCLOR	DIG.B2	Digester Ferric Chloride Dosing Pump Start/Stop
P25	DO	RECTNKPMPSTS	REC.P1A	Receiving Tank Pump Start/Stop
P26	DO	ENDSTORAGEPMPSTS	DIG.P4	End Storage Pump Start/Stop
P27	DO			
P28	DO			
P29	DO			
P2A	DO			
P2B	DO			
P2C	DO			
P2D	DO			
P2E	DO			
P2F	DO			
P30	DO			
P31	DO			
P32	DO			
P33	DO			
P34	DO			
P35	DO			
P36	DO			
P37	DO			
P38	DO			
P39	DO			
P3A	DO			
P3B	DO			
P3C	DO			
P3D	DO			
P3E	DO			
P3F	DO			

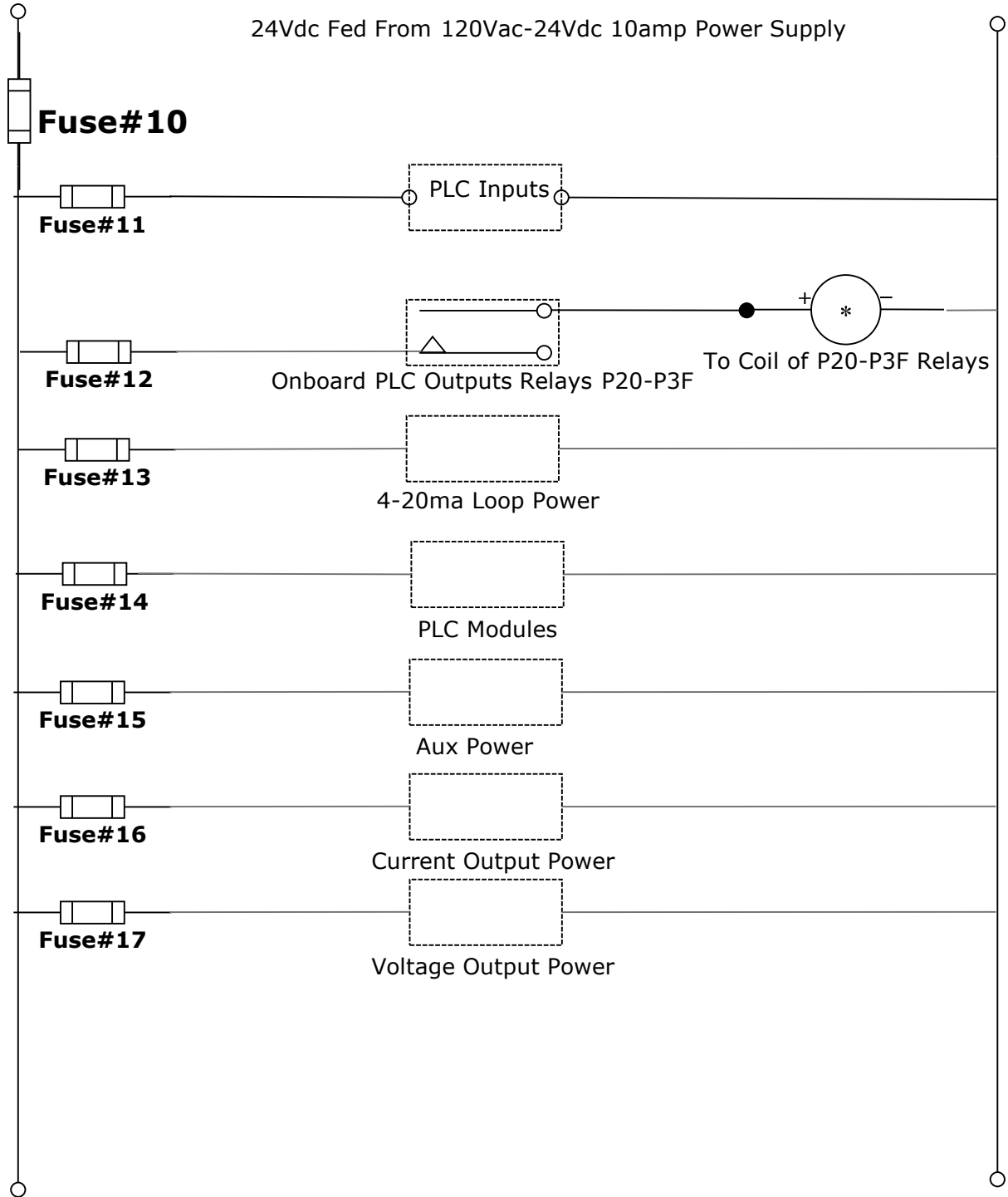
Electrical Schematic for Alternative Energy Automation Panel#2019-01

Regular Power Fed from Electrical Panel @ 15 amps 120V single phase



Project : Lennoxville
Date : Dec 5th 2018
Panel # : 2019_01
Rev : b
CSA Certification : supplied at inspection

Electrical Schematic for Alternative Energy Automation Panel#2019-01



Project :	Lennoxville
Date :	Dec 5 th 2018
Panel #	2019_01
Rev :	b
CSA Certification :	supplied at inspection

DATA SHEET

LS Programmable Logic Controller XGB Compact Type

XGB XBC-DN32H(DC)
XBC-DN64H(DC)
XBC-DR32H(DC)
XBC-DR64H(DC)



- When using LSIS equipment, thoroughly read this datasheet and associated manuals introduced in this datasheet. Also pay careful attention to safety and handle the module properly.
- Store this datasheet in a safe place so that you can take it out and read it whenever necessary.



Davis Controls Ltd is the authorized distributor of LSIS equipment and control solutions throughout Canada.

Founded in 1933, Davis Controls represents a strong and balanced portfolio of world class products. From head office facilities located in Oakville, Ontario, Davis Controls connects customers seeking high quality automation solutions with global manufacturers of state of the art products.

You can contact us at:

Toll Free Canada: 800.701.7480
Toll Free USA: 800.388.4159
Email: info@daviscontrols.com
Website: www.daviscontrols.com

Thank you for your business and your interest in LSIS solutions.

LS constantly endeavors to improve our products so that information in this datasheet is subject to change without notice.

The date of issue: 2011. 5
10310000915 Ver 3.0

■ Safety Precautions

- Safety Precautions is for using the product safely and correctly in order to prevent the accidents and danger, so please go by them.
- The precautions explained here only apply to this module. For safety precautions on the PLC system, refer to User's manual.
- The precautions are divided into 2 sections, 'Warning' and 'Caution'. Each of the meanings is represented as follows.

Warning If you violate instructions, it can cause death, fatal injury or a considerable loss of property

Caution If you violate instructions, it can cause a slight injury or a slight loss of products

- The symbols which are indicated in the PLC and User's Manual mean as follows.
 - This symbol means paying attention because of danger of injury, fire, or malfunction
 - This symbol means paying attention because of danger of electric shock.
 - Store this datasheet in a safe place so that you can take it out and read it whenever necessary. Always forward it to the end user

■ Handling Precautions

- Don't drop or make impact.
- Don't detach PCB from case. It may cause problem.
- When wiring, let no foreign material go into the module. If it goes into the module, remove it.
- Don't detach the module from slot while power is on

Warning

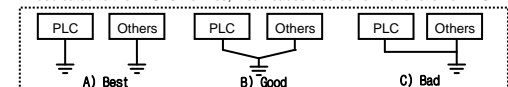
- Do not contact the terminals while the power is applied. Risk of electric shock and malfunction.
- Protect the product from being gone into by foreign metallic matter. Risk of fire, electric shock and malfunction.
- Risk of fire, electric shock and malfunction. Risk of injury and fire by explosion and ignition.

Caution

- Be sure to check the rated voltage and terminal arrangement for the module before wiring work. Risk of electric shock, fire and malfunction.
- Tighten the screw of terminal block with the specified torque range. If the terminal screw is loose, it can cause fire and electric shock.
- Use the PLC in an environment that meets the general specifications contained in this datasheet. Risk of electrical shock, fire, erroneous operation and deterioration of the PLC.
- Be sure that external load does not exceed the rating of output module. Risk of fire and erroneous operation.
- Do not use the PLC in the environment of direct vibration. Risk of electrical shock, fire and erroneous operation.
- Do not disassemble, repair or modify the PLC. Risk of electrical shock, fire and erroneous operation.
- When disposing of PLC and battery, treat it as industrial waste. Risk of poisonous pollution or explosion.

■ Precautions for use

- Do not install other places except PLC controlled place.
- Make sure that the FG terminal is grounded with class 3 grounding which is dedicated to the PLC. Otherwise, it can cause disorder or malfunction of PLC



- Connect expansion connector correctly when expansion module is needed.
- Do not detach PCB from the case of the module and do not modify the module.
- Turn off power when attaching or detaching module.
- Cellular phone or walkie-talkie should be farther than 30cm from the PLC.
- Input signal and communication line should be farther than 10cm from a high-tension and a power line in order not to be affected by noise and magnetic field.

Related Manual

Read this data sheet carefully prior to any operation, mounting, installation or start-up of the product.

Name	Code
XG5000 User's Manual(Programming software)	10310000512
XGK/XGB Basic Instruction & Programming User's manual	10310000510
XGB Hardware User's Manual	10310000926
XGB Analog User's Manual	10310000920
XGB Positioning User's Manual	10310000927
XGB Cnet I/F User's Manual	10310000816
XGB Enet I/F User's Manual	10310000873
XGB Positioning module User's Manual	10310001008

Revision History

Date	Version	Updated Information
2008. 04	V1.0	First Edition
2010. 10	V1.1	DC Power Type added Branch address changed Applicable version changed
2011. 05	V3.0	KOREAN/ENGLISH data sheet integrated CI Changed

Applicable version

For system configuration, the following version is necessary.

Item	Applicable Version
XG5000	V3.4 or above

1. General Specifications

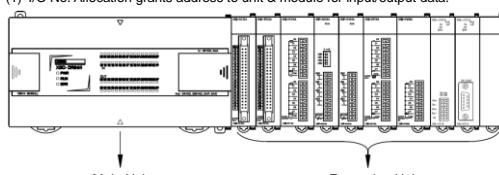
No	Item	Specification	Standard
1	Operating temperature	0 ~ 55°C	-
2	Storage temperature	-25 ~ 70°C	-
3	Operating humidity	5 ~ 95%RH, non-condensing	-
4	Storage humidity	5 ~ 95%RH, non-condensing	-
5	Vibration resistance	For discontinuous vibration Frequency: 10sf ~ 57 Hz, Acceleration: 0.075 mm, Amplitude: 9.8m/s² (1G) For continuous vibration Frequency: 57sf ~ 150 Hz, Acceleration: 0.035 mm, Amplitude: 4.9m/s² (0.5G)	10 times in each direction for X, Y, Z IEC61131-2
6	Shocks resistance	Max. impact acceleration: 147 m/s² (15G) Authorized time: 11 ms Pulse wave: Sign half-wave pulse (Each 3 times in X,Y,Z directions) Square wave impulse noise: AC: ±1,500V DC: ±900V	IEC61131-2 LSIS standard
7	Noise resistance	Electrostatic discharge: Voltage: 4kV (Contact discharge) Radiated electromagnetic field noise: 80 ~ 1,000 MHz, 10 V/m Fast transient /burst noise: Segment, Power supply module, Digital/analog input/output communication interface	IEC61131-2 IEC61000-4-2 IEC61131-2 IEC61000-4-3 IEC61000-4-4
8	Ambient conditions	No corrosive gas or dust	-
9	Operating height	2000m or less	-
10	Pollution degree	2 or less	-
11	Cooling type	Natural air cooling	-

2. Performance Specifications

Item	Specification	Remark	
			XBC-DR32H(DC)
Operation method	Retentive operation, fixed cycle operation Interrupt operation, constant period scan		
I/O control method	Scan synchronized batch processing method (Refresh method) Direct method by instruction		
Programming Language	Ladder Diagram(LD), Instruction List (IL)		
Numbers of Instructions	Basic: 28 Application: 687		
Execution Time	Basic instructions: 0.083µs/step		
Program memory capacity	15 Kstep		
Max. I/O points	352, 384, 352, 384		
Memory Device	P: P0000 ~ P1023F (16,384 Points) M: M0000 ~ M1023F (16,384 Points) K: K0000 ~ K4095F (65,536 Points) (including 3,980 word for built-in functions) L: L0000 ~ L2047F (32,768 Points) F: F0000 ~ F1023F (16,384 Points) T: 100ms: T000 ~ T499(500 Points) 1ms: T500 ~ T1023(24 Points) Parameter Setting (Variable) C: C000 ~ C1023(1024 Points) S: S00.00 ~ S127.99 D: D0000 ~ D10239 U: U00.00 ~ U0A.31 Z: Z000 ~ Z127 N: N0000 ~ N6119		
Memory Device	Operation Mode: RUN, STOP, DEBUG Numbers of program: 128 Initialization task: 1 Time driven task: 8 External contact task: 8(P000~P007) Internal device task: 8		
Self-diagnostic functions	Watchdog Timer, Memory error detection I/O error detection, etc.		
Data keeping method at power failure	Setting to latch area at basic parameter		
Maximum expansion module	10		
PID Control function	Controlled by instruction, Auto tuning PWM Operation Manual output Operation scan time setting Anti Windup, Delta MV, PV tracking Hybrid Operation, Cascade Operation		
Cnet I/F	XGK dedicated protocol support MODBUS protocol support User defined protocol support		
HSC count	speed: 1 phase: 100kHz 4 Ch. / 20kHz 4 Ch. 2 phase: 50kHz 2 Ch. / 10kHz 2 Ch. Mode: 4 counter modes are supported based on input pulse and INC/DEC method • 1 pulse operation Mode: INC/DEC count by program • 1 pulse operation Mode: INC/DEC count by phase B pulse input • 2 pulse operation Mode: INC/DEC count by input pulse • 2 pulse operation Mode: INC/DEC count by difference of phase Operation: 32bit signed counter	XBC-DN32H XBC-DN64H Only	
Internal function	Function: Internal/External preset function Latch counter function Comparison output function Revolution number per unit time function Pulse Catch: Pulse width: 10µs 4points(P000~P003) 50µs 4points(P004~P007)		
Positioning	Basic: Control axis: 2axes Control method: PTP/ speed control Control units: pulse Positioning data: 80 data per axis Positioning mode: End/Keep/Continue, Single/Repeat Speed: Max. 100kpps (Setting range: 1 ~ 100,000) Accel./Decel. Method: Trapezoidal method Return to Origin: Origin detection when approximate origin turns off Origin detection after declaration when approx. origin on Origin detection by approximate origin JOG: Setting range: 1 ~ 100,000(High/Low speed) Additional function: Inching operation, Speed synchronizing operation, Position synchronizing operation, linear interpolation operation, etc.		
Input filter	Select for 1, 3, 5, 10, 20, 70, 100ms (For each module)		
Internal current consumption(mA)	260, 660, 330, 1,040		
Weight(g)	500, 600, 800, 900		

3. I/O No. Allocation Method

(1) I/O No. Allocation grants address to unit & module for input/output data.



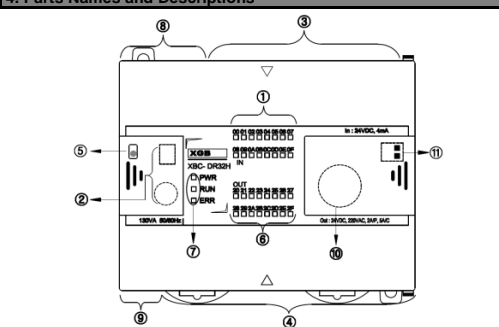
Mounting Module	Maximum No. of module can be mounted
Expansion I/O module	10
Analog I/O module	10
Communication module	2

(2) The following is method of I/O number allocation.

Item	Input	Output	Remarks
Main Unit	P0000 ~ P001F	P0020 ~ P003F	64point fixed
Expansion #1	P0040 ~ P007F		64point fixed (analog/communication module)
Expansion #2	P0080 ~ P011F		64point fixed (analog/communication module)

- I/O allocation for all expansion modules is fixed at 64points (The unused area can be used as internal relay.)

4. Parts Names and Descriptions



No	Name	Description
①	Input status LED	Indicates input status.
②	PADT Connector	Connector to connect with external device(XG5000) • USB(USB 1.1 supported) 1 Ch., RS-232C 1 Ch.
③	Input TB	Input Terminal Block
④	Output TB	Output Terminal Block
⑤	RUN/STOP Mode Switch	It sets the operation mode of XGB PLC. - STOP → RUN: Operation execution of program - RUN → STOP: Operation stop of program (In case of STOP, it can be changed to remote mode.)
⑥	Output status LED	Indicates output status
⑦	Operation status LED	Indicates the operation status of the CPU. - PWR(RED): Indicates power status. • On: normal status • Off: abnormal status or off - RUN(GREEN): RUN status • On: Run • Off: Stop - Error(RED): Indicates an error status • Off: Normal • Flicker: An error is detected by self diagnostic during operation
⑧	Built-in Communication TB	Built-in RS-232C/485 Terminal Block
⑨	Power TB	Power Terminal Block
⑩	Battery Holder	Battery(3V) holder for data back-up
⑪	O/S Mode Dip Switch	Dip Switch for setting operation or O/S download mode

5. Built-in High Speed Count Function

(1) Summary

The high-speed counter can count high frequency pulse which can not be processed with the CPU counting instructions. It can count pulse which occurs from encoder or pulse generator.

Item	Specification
Input Signal	Signal: A Phase, B Phase, Preset Signal level: DC24V Signal Type: Voltage Input
Counting Range	-2,147,483,648 ~ 2,147,483,647(Binary 32Bit)
Max. counting speed	1 phase: 100kHz 4 Ch. / 20kHz 4 Ch. 2 phase: 50kHz 2 Ch. / 10kHz 2 Ch.
Count Method	Linear Counter / Ring Counter
Counter mode	1 pulse operation Mode: INC/DEC count by program 1 pulse operation Mode: INC/DEC count by phase B pulse input 2 pulse operation Mode: INC/DEC count by input pulse 2 pulse operation Mode: INC/DEC count by difference of phase (4 multiplication)
Additional function	Internal/External preset function Latch counter function Comparison output function Revolution number per unit time function

6. PID Control Function

The following describes the built-in PID function of XGB PLC.(Max. 16 loops)

- The characteristics of PID function of XGB PLC
 - The PID function is integrated into the CPU module. Therefore, PID control can be performed with instructions and parameter without any separated PID module.
 - CASCADE and Hybrid operation are available.
 - P operation, PI operation, PID operation and On/Off operation can be selected easily.
 - The manual output (the user-defined forced output) is available.
 - By proper parameter setting, stable operation can be achieved regardless of external disturbance.
 - The operation scan time (the interval that PID controller gets a sampling data from process) is changeable for optimizing to the system characteristics.
 - PWM operation is supported.
 - SV-Ramp, Delta-MV function is supported.

(2) Instructions for PID control

For the PID Operation of XGB PLC, there are four instructions as follows.

No.	Instruction	Function
1	PIDRUN	Perform the PID operation
2	PIDAT	Perform the auto tuning operation
3	PIDCAS	Perform the PID cascade operation
4	PIDHBD	Perform the PID hybrid operation

7. Positioning Function

(1) Summary

XBC-DN32H/DN64H support 2-axes, 100kpps of positioning function. The purpose of this function is to control moving object by setting speed from the current position and stop them on the setting position correctly.

(2) Performance specifications

Item	Specification
Control axis	2axes
Control method	PTP, speed control
Control unit	Pulse
Positioning data	80 data per axis
Positioning method	Absolute / Incremental
Speed limit	Max. 100kpps, Min. 1pps(unit of 1pps)
Positioning address	-2,147,483,648 ~ 2,147,483,647
Acceleration/Deceleration method	Trapezoidal method(0 ~ 10,000ms)
Bias speed	1 ~ 100,000 pps
Rated load voltage	DC12/24V
Operation mode	End / Keep / Continuous mode
Positioning function	Return to origin, JOG, Single, Repeated operation, Linear interpolation

8. Built-in Communication Function

(1) Dedicated communication

XGB Compact Type has built-in Cnet communication function, and can communicate with various external devices without expansion Cnet I/F module. By using LSIS's dedicated protocol, user can read, write, and monitor memory devices of XGB Compact Type Main Unit. (XGB Compact Type Main Unit has built-in RS-232C and RS-485.)

Built-in Cnet of XGB Main Unit supports the following functions;

- Read single/continuous device
 - Write single/continuous device
 - Register monitoring device
 - Execute monitoring
 - 1:1 connection between LS PLCs
- (2) User defined communication
User can define a user-defined protocol to communicate with other manufacturer's devices. By supporting user-defined protocol, XGB PLC can communicate with various devices which have their own protocol.
- (3) Modbus protocol
XGB PLC includes Modbus protocol, and it is easy to connect to Modbus devices. (It is not necessary to write Modbus protocol as user-defined protocol.)
- (4) P2P communication support
XGB PLC supports client function service with P2P form to above item.

Remarks

1) Please refer to XGB Cnet I/F User's Manual for the details of built-in Cnet I/F function.

9. Other Built-in Function

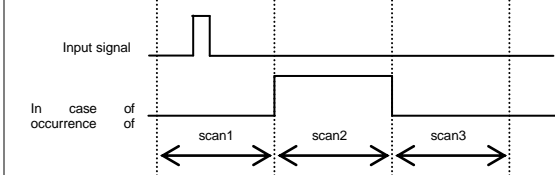
(1) Pulse Catch Function

In the main unit, 8 pulse catch input contact points(P000~P007) are internalized. Through using this contact point short pulse signal(min. 10 ~ 50µs) which cannot be executed by general digital input can be taken.

(a) Usage

When narrow pulse signal is input which can not be executed by general digital input, the operation can not be performed as user's intention. But in this case through pulse catch function even narrow pulse signal as 50µs min. can be executed.

(b) Operation Explanation



Step	Execution contents
Scan1	CPU senses input when pulse signal of min. 10 to 50µs is input, then saves the status.(Note 1)
Scan2	Used to turn on the region of input image.
Scan3	Used to turn off the region of input image.

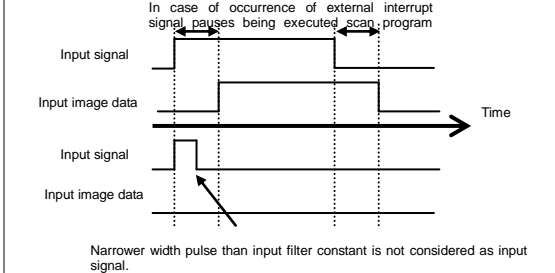
(Note 1) P0000~P0003: 10µs, P0004~P0007: 50µs

(2) Input Filter Function
The input filter function can be used to reject noises. The filter constant from the range of 1~100ms can be designated on the main unit and each expansion module independently.

(a) Usage

Input signal status affects to the credibility of system where noise occurs frequently or pulse width of input signal affects as a crucial factor. In this case the user sets up the proper input on/off delay time, then the trouble by miss operation of input signal may be prevented because the signal which is shorter than set up value is not adopted.

(b) Operation Explanation



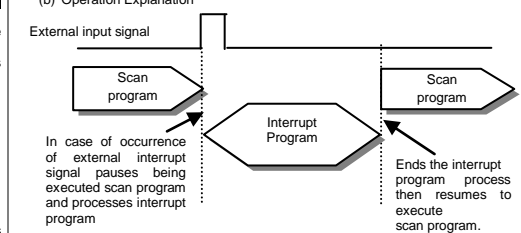
Narrower width pulse than input filter constant is not considered as input signal.

(3) External interrupts function
XGB PLC can perform max 8 points of external contact task by using input of main unit without special interrupt module

(a) Usage

This function is useful to execute a task program set to an external input signal.

(b) Operation Explanation

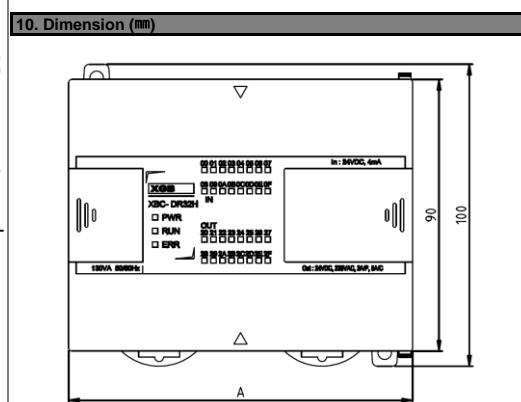


In case of occurrence of external interrupt signal pauses being executed scan program and processes interrupt program

Ends the interrupt program process then resumes to execute scan program.

- (c) Function
- It can be used the max. 8 point input (P000 ~ P007).
 - Input 8 points (P000 ~ P007) of XGB Compact Type Main Unit are shared for several functions as following table. Each of the functions can be disabled according to whether other functions are enabled.

10. Dimension (mm)



A XBC-DN/DR32H (DC): 114(mm), XBC-DN/DR64H(DC): 180(mm)

11. Warranty

- Warranty period
LSIS provides an 18-month-warranty from the date of the production.
- Warranty conditions
For troubles within the warranty period, LSIS will replace the entire PLC or repair the troubled parts free of charge except the following cases.
 - The troubles caused by improper condition, environment or treatment except the instructions of LSIS.
 - The troubles caused by external devices.
 - The troubles caused by remodeling or repairing based on the user's own discretion.
 - The troubles caused by improper usage of the product.
 - The troubles caused by the reason which exceeded the expectation from science and technology level when LSIS manufactured the product.
 - The troubles caused by natural disaster.
- This warranty is limited to the PLC itself only. It is not valid for the whole system which the PLC is attached to.

LS Human Machine Interface

XP70-TTA(B)/DC
 XP70-TTA(B)/AC
 XP80-TTA(B)/DC
 XP80-TTA(B)/AC
 XP90-TTA(B)/AC



- When using LSIS equipment, thoroughly read this datasheet and associated manuals introduced in this datasheet. Also pay careful attention to safety and handle the module properly.
- Store this datasheet in a safe place so that you can take it out and read it whenever necessary.

LS Industrial Systems Co.,Ltd.



Davis Controls Ltd is the authorized distributor of LSIS equipment and control solutions throughout Canada.

Founded in 1933, Davis Controls represents a strong and balanced portfolio of world class products. From head office facilities located in Oakville, Ontario, Davis Controls connects customers seeking high quality automation solutions with global manufacturers of state of the art products.

You can contact us at:

Toll Free Canada: 800.701.7480
 Toll Free USA: 800.388.4159
 Email: info@daviscontrols.com
 Website: www.daviscontrols.com

Thank you for your business and your interest in LSIS solutions.

o Safety Precautions

- ▶ Safety Precautions is for using the product safe and correct in order to prevent the accidents and danger, so please go by them.
- ▶ The precautions explained here only apply to the XP70-TTA/DC, XP70-TTA/AC, XP80-TTA/DC, XP80-TTA/AC and XP90-TTA/AC module. For safety precautions on the HMI system, refer to the XGT Panel user manual.
- ▶ The precautions are divided into 2 sections, 'Warning' and 'Caution'. Each of the meanings is represented as follows.

Warning If violated instructions, it can cause death, fatal injury or considerable loss of property.

Caution If violated instructions, it can cause a slight injury or slight loss of products

- ▶ The symbols which are indicated in the HMI and User's Manual mean as follows
- ▶ This symbol means paying attention because of danger of injury, fire, or malfunction.
- ▶ This symbol means paying attention because of danger of electrical shock.
- ▶ Store this datasheet in a safe place so that you can take it out and read it whenever necessary. Always forward it to the end user.

Warning

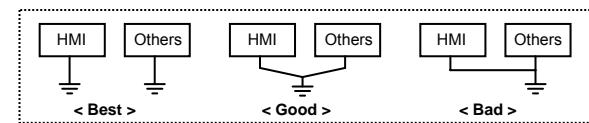
- ▶ Do not contact the terminals while the power is applied.
Risk of electric shock and malfunction.
- ▶ Protect the product from being gone into by foreign metallic matter.
Risk of fire, electric shock and malfunction.
- ▶ Do not charge, heat, short, solder and break up the battery.
It can cause injury and fire by explosion and ignition.

Caution

- ▶ Be sure to check the rated voltage and terminal arrangement for the module before wiring work.
Risk of electric shock, fire and malfunction.
- ▶ Tighten the screw of terminal block with the specified torque range.
If the terminal screw looses, it can cause fire and electric shock.
- ▶ Use the HMI in an environment that meets the general specifications contained in this datasheet.
Risk of electrical shock, fire, erroneous operation and deterioration of the HMI.
- ▶ Be sure that external load does not exceed the rating of output module.
Risk of fire and erroneous operation.
- ▶ Do not use the HMI in the environment of direct vibration.
Risk of electrical shock, fire and erroneous operation.
- ▶ Do not disassemble, repair or modify the HMI.
Risk of electrical shock, fire and erroneous operation.
- ▶ When disposing of HMI and battery, treat it as industrial waste.
Risk of poisonous pollution or explosion.

Precautions for use

- ▶ Do not use hard or pointed objects to operate the touch screen panel, since it can damage the panel surface.
- ▶ Make sure that the FG terminal is grounded with class 3 grounding which is dedicated to the HMI. Otherwise, it can cause disorder or malfunction of HMI.



- ▶ Connect expansion connector correctly when expansion module is needed.
- ▶ Do not detach PCB from the case of the module and do not modify the module.
- ▶ Turn off power when attaching or detaching module.
- ▶ Cellular phone or walkie-talkie should be farther than 30cm from the HMI.
- ▶ Input signal and communication line should be farther than minimum 100mm from a high-tension line and a power line in order not to be affected by noise and magnetic field.

Before handling the product

Before using the product, read the datasheet and the User's manual through to the end carefully in order to use the product efficiently.

Name	Code
XGT Panel Manual	10310000867
XGT Panel Communication Manual	10310000857
XP-Builder Manual	10310000876

Revision History

Date	Version	Updated Information
2007.12	V1.0	First Edition
2009. 4	V1.1	XP70/80-TTA/DC, XP90-TTA/AC types added
2010. 8	V1.2	Power consumption added for DC type

1. Introduction

XGT Panel as HMI (Human Machine Interface) watches and controls the condition of the PLC, Inverter and other instruments. XGT Panel series provide the function which is various and a stable efficiency.

2. General Specifications

No	Item	Specifications	Standard	
1	Operating temp.	0°C ~ +50°C	-	
2	Storage temp.	-20°C ~ +60°C	-	
3	Operating humidity	10 ~ 85%RH, (Non-condensing)	-	
4	Storage humidity	10 ~ 85%RH, (Non-condensing)	-	
5	Vibration	For discontinuous vibration		Number Each 10 times in X,Y,Z directions IEC 61131-2
		Frequency	Amplitude	
		5sf< 9 Hz	- 3.5mm	
		9sf< 150 Hz	9.8 m/s ² (1G)	
6	Shocks	For continuous vibration		IEC 61131-2
		Frequency	Amplitude	
		5sf< 9 Hz	- 1.75mm	
		9sf< 150 Hz	4.9 m/s ² (0.5G)	
7	Noise	* Max. impact acceleration: 147 m/s ² (15G) * Authorized time: 11 ms * Pulse wave : Sign half-wave pulse (3 times each in X, Y and Z directions)	IEC 61131-2	
8	Square wave impulse noise	±1,000V		LSIS Standard
		Electrostatic discharging		
		Voltage: 6 kV(contact discharging)		
		Radiated electromagnetic field noise		
9	Fast Transient /burst noise	Class	Power module	IEC 61131-2 IEC 61000-4-4
		Communication interface	1 kV	
		Voltage	2 kV	
10	Ambient conditions	No corrosive gas or dust	-	
11	Operating height	2,000m(6,562ft) or less	-	
12	Pollution degree	2 or less	-	
13	Cooling method	Self-cooling	-	

3. XGT Panel Function Specifications

XGT Panel's function specification is as follows.

Type	XP70-TTA	XP80-TTA	XP90-TTA/AC
Display type	TFT color LCD		
Screen size	10.4" (26cm)	12.1" (31cm)	15" (38cm)
Display resolution	640 x 480 pixel	800 x 600 pixel	1024 x 768 pixel
Display color	65,000 Color		
Display angle	Left/Right: 65 deg. Upper: 45 deg. Lower: 65 deg.	Left/Right: 65 deg. Upper: 45 deg. Lower: 75 deg.	Left/Right: 75 deg. Upper: 50 deg. Lower: 60 deg.
Backlight	CCFL (Replacement is available), Supporting automatic On/Off		
Backlight life	50,000 hour		
Contrast	-		
Brightness	430cd/m ²	400cd/m ²	450cd/m ²
Touch panel	8Line, Analog		
Sound	Magnetic buzzer		
Process	ARM920T (32bit RISC), 200MHz		
Graphic accelerator	Hardware Accelerator		
Memory	Flash	32MB	64MB
	Operating RAM	64MB	128MB
	Backup RAM	512KB	
Backup type	Date/Hour data and Logging/Alarm/Recipe data		
Battery duration	Approx. 3 years (Operating ambient temperature of 25°C)		
Ethernet	1 channel, IEEE802.3, 10/100Base-TX		
USB host	2 channel, USB 2.0 (printer, USB memory stick driver is available)		
RS-232C	2 Channels		
RS-422/485	1Channel, RS-422/485 mode		
CF card	1 Slot (Compact Flash)		
Extension module	Option module is available.		
Multilingual language	Up to 4 language simultaneously		
Animation	GIF format is available.		

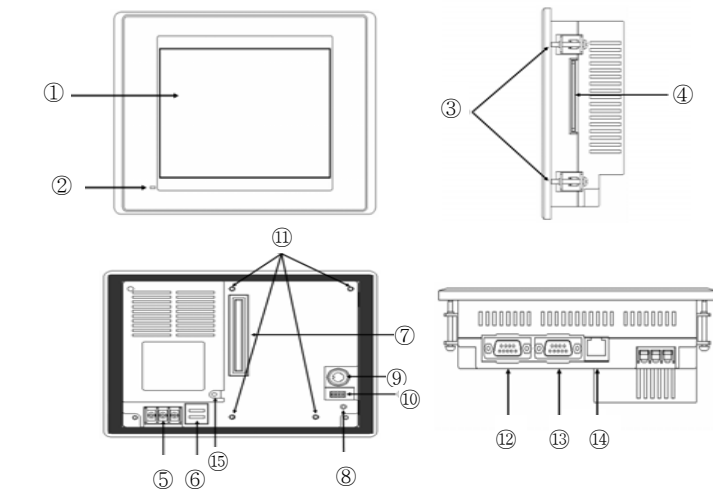
Type	XP70-TTA	XP80-TTA	XP90-TTA/AC
Recipe	Available		
Data logging	Available		
Script executor	Available		
Standard certification	CE, UL, KCC		
Degree of protection	IP65F		
Dimension (mm)	317 x 243 x 73		395 x 294 x 73
Panel cut (mm)	294.5 x 227.5		383.5 x 282.5
Input voltage(V)	/DC	/AC	/DC /AC
	DC24V	AC100-240V	DC24V AC100-240V
Power consumption (W)	27	37	30 40 46
Weight (kg)	2.2	2.4	3.9

Remark

- 1) Battery operation and life
: Battery is used to reserve backup data and RTC (date/time) when power is off. Because battery is used when power is off, battery is not consumed when power is on.
- 2) LCD Backlight replacement
: XP70-TTA and XP80-TTA LCD backlight can be replaced by technician.
- 3) DC power supply is not supported on XP90-TTA
- 4) Wiring Precautions
: If AC Power is applied into the product for DC Power, it may cause damage or fire.

4. Part names of functions

Part names of functions are as described below.



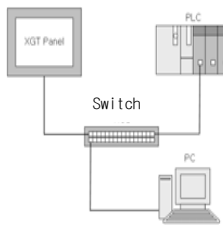
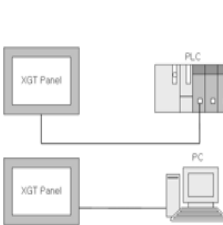
No.	Name	Description
1	Front side	1) Analog touch panel: User touch input 2) LCD: screen display
2	LED Status	Indicates operation status of module. Green: Normal RUN status (monitoring, downloading the project data) Initializing mode when booting (HMI does not Ready) Red: Error occurs (communication error, project data error)
3	Panel fixed part	XGT Panel is fixed at panel by bracket.
4	CF card	1) Logging/recipe/screen data backup. 2) Upgrade of Windows CE is available.
5	Power connection terminal	It consists of power input and FG terminal.
6	USB interface	It consists of 2 ports. 1) USB memory connection: logging/recipe/screen data backup 2) USB memory connection: project data transmission/backup 3) User interface connection: use of mouse/keyboard 4) Printer connection: printing is available
7	Extension port	Extension module installation
8	Reset switch	Hardware reset switch
9	Tool interface	RS-232C interface 1) Project data transmission 2) Logging/recipe/alarm/screen data backup 3) Machine software upgrade
10	Setting switch	Module setting switch
		No.1: Reserved
		No.2: A setting: Normal operation (basic setting) B setting: When upgrading Windows CE
		No.3: A setting: Use of Watchdog (basic setting) B setting: No use of Watchdog
11	Extension module fixing hall	A setting: RS-422/485 terminal resistor setting (120Ω) B setting: No use of RS-422/485 terminal resistor
12	RS-422/485 port	RS-422/485: PLC/control machine communication
13	RS-232C port	RS-232C: PLC/control machine communication
14	Ethernet port	Ethernet: 10/100 BASE-TX 1) Project data transmission 2) Logging/recipe/alarm/screen data backup 3) Machine software upgrade 4) PLC/control machine communication
15	FG terminal	FG terminal hole for extension module

Remark

- Using the no.5 FG terminal for the module's frame ground. And Using the no.15 FG terminal for the extension module's frame ground.
- There is prevention sheet in prevention of battery discharge. In order to use backup, remove the prevention sheet.

5. Communication cable configuration and wiring method

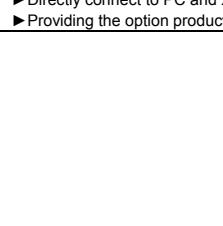
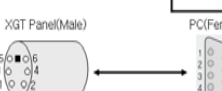
5.1 Ethernet cable configuration and wiring

Item	Description																																
Cable Specification	<ul style="list-style-type: none"> Type: UTP / FTP / STP cable Specification: CAT.5 / Enhanced CAT.5 / CAT.6 																																
Direct cable	<p>When communicating through LAN, connected to network equipment like a switching hub, direct cable is used for communication to PLC/control devices.</p>  <table border="1"> <tr><td>1</td><td>White-orange</td><td>White-orange</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>Orange</td><td>Orange</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>White-green</td><td>White-green</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>Blue</td><td>Blue</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>White-blue</td><td>White-blue</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>Green</td><td>Green</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>White-brown</td><td>White-brown</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>Brown</td><td>Brown</td><td>8</td></tr> </table>	1	White-orange	White-orange	1	2	Orange	Orange	2	3	White-green	White-green	3	4	Blue	Blue	4	5	White-blue	White-blue	5	6	Green	Green	6	7	White-brown	White-brown	7	8	Brown	Brown	8
	1	White-orange	White-orange	1																													
2	Orange	Orange	2																														
3	White-green	White-green	3																														
4	Blue	Blue	4																														
5	White-blue	White-blue	5																														
6	Green	Green	6																														
7	White-brown	White-brown	7																														
8	Brown	Brown	8																														
Cross cable	<p>When communication with computer, PLC and control device directly without using a hub, in this case cross cable is used.</p>  <table border="1"> <tr><td>1</td><td>White-orange</td><td>White-green</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>Orange</td><td>Green</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>White-green</td><td>White-orange</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>Blue</td><td>Blue</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>White-blue</td><td>White-blue</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>Green</td><td>Orange</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>White-brown</td><td>White-brown</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>Brown</td><td>Brown</td><td>8</td></tr> </table>	1	White-orange	White-green	1	2	Orange	Green	2	3	White-green	White-orange	3	4	Blue	Blue	4	5	White-blue	White-blue	5	6	Green	Orange	6	7	White-brown	White-brown	7	8	Brown	Brown	8
	1	White-orange	White-green	1																													
2	Orange	Green	2																														
3	White-green	White-orange	3																														
4	Blue	Blue	4																														
5	White-blue	White-blue	5																														
6	Green	Orange	6																														
7	White-brown	White-brown	7																														
8	Brown	Brown	8																														


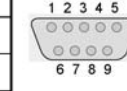
Remark

- Ethernet setting
 - Ethernet IP sets from XGT Panel, the communication parameter of the PLC/controller set from the XP-Builder.
- 1:1 connection
 - If LAN is not supported, using cross cable is recommended. It will give fast and convenient to send/receive project data.
- When designing the cables please make sure Modular Jack has no broken part such as Lock part, it can give poor connection. And using a Plug Cover when designing Ethernet cable is recommended.

5.2 Tool cable specification and wiring

Item	Description																																				
Cable specification	<ul style="list-style-type: none"> Name: PMC-310S (Using for download and upload the project program) Length: flexible tube type 1[m] 																																				
Configuration and wiring	<ul style="list-style-type: none"> Directly connect to PC and XP Panel Providing the option production  <table border="1"> <tr><td>1</td><td></td><td>CD</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>RD</td><td>RD</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>SG</td><td>SD</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>SG</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>SD</td><td>DSR</td><td>6</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>RTS</td><td>7</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>CTS</td><td>8</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>9</td></tr> </table>	1		CD	1	2	RD	RD	2	3	SG	SD	3	4			4	5		SG	5	6	SD	DSR	6			RTS	7			CTS	8				9
	1		CD	1																																	
2	RD	RD	2																																		
3	SG	SD	3																																		
4			4																																		
5		SG	5																																		
6	SD	DSR	6																																		
		RTS	7																																		
		CTS	8																																		
			9																																		
																																					


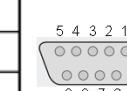
5.3 RS-232C cable configuration and wiring

Item	Description																		
Cable specification	<ul style="list-style-type: none"> Please use the AWG24 type. Keep the length of cable within 15[m]. Recommends to using the shielded cable 																		
Configuration and wiring	<p>Connect to PLC or control devices. (1:1 communication)</p>  <ul style="list-style-type: none"> Pin arrangement of XGT Panel's connector Connector type: D-Sub 9pin, Male type <table border="1"> <tr><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>RD</td></tr> <tr><td>3</td><td>SD</td></tr> <tr><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>SG</td></tr> <tr><td>6</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td></tr> </table>	1		2	RD	3	SD	4		5	SG	6		7		8		9	
	1																		
2	RD																		
3	SD																		
4																			
5	SG																		
6																			
7																			
8																			
9																			
																			

Remark

- Wiring precaution
 - Because of male connector for XGT Panel, Please use D-SUB 9P (female type) for the connector.
 - Because PLC and control devices are different wiring methods, please refer to communication manual for more detail.

5.4 RS-422/485 cable configuration and wiring

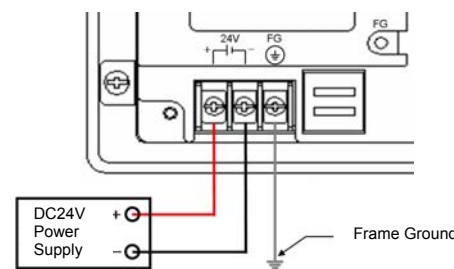
Item	Description																		
Cable specification	<ul style="list-style-type: none"> Please use the (UL) Style 2464 AWG22. Keep the length of cable within 500[m]. Recommends to using the shielded cable 																		
Configuration and wiring	<p>Connect to PLC or control devices. (1:1, 1:N communication)</p>  <ul style="list-style-type: none"> Pin arrangement of XGT Panel's connector Connector type: D-Sub 9pin, Female type <table border="1"> <tr><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>SG</td></tr> <tr><td>4</td><td>TX+</td></tr> <tr><td>5</td><td>TX-</td></tr> <tr><td>6</td><td>SG</td></tr> <tr><td>7</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>FX+</td></tr> <tr><td>9</td><td>FX-</td></tr> </table>	1		2		3	SG	4	TX+	5	TX-	6	SG	7		8	FX+	9	FX-
	1																		
2																			
3	SG																		
4	TX+																		
5	TX-																		
6	SG																		
7																			
8	FX+																		
9	FX-																		
																			

Remark

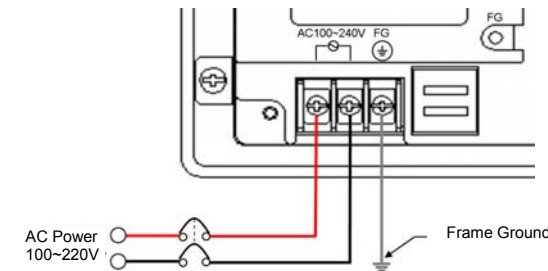
- Set terminal resistance of the XGT Panel.
- Because of female connector for XGT Panel, Please use D-SUB 9P (male type) for the connector.
- Please connect no. 4 (TX+) with no.8 (RX+), no. 5 (TX-) with no.9 (RX-).

6. Power input wiring


6.1 Power Supply Wiring
 XP70-TTA/DC and XP80-TTA/DC are connected to DC24V.



XP70-TTA/AC, XP80-TTA/AC and XP90-TTA/AC are connected to AC100-220V.



6.2 Power terminal and wire specification

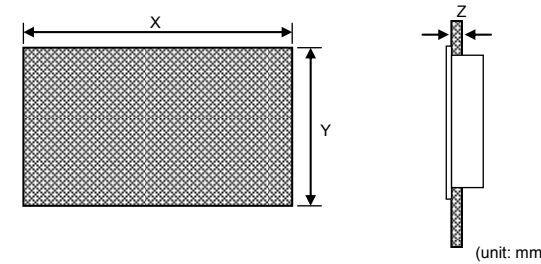
Wire specification	1.5(AWG16) ~ 2.5(AWG12)
Power terminal	

Remark

- When the regulation of power is bigger than provision, use the constant voltage transformer.
- In case power has much noise, use the insulation transformer.
- Separate the XGT Panel's power from the main circuit (high voltage, large current) cable, I/O signal cable. If possible, install at a interval of more than 100mm.

7. Installation

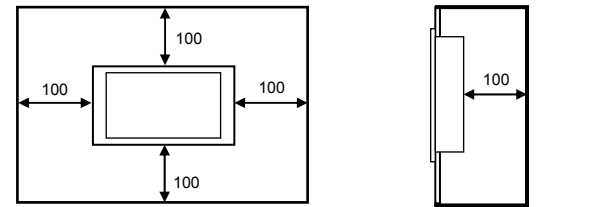
7.1 Panel cut



Item	X	Y	Z
XP70- TTA	294.5	+1 -0	227.5
XP80-TTA	294.5	+1 -0	227.5
XP90-TTA	383.5	+1 -0	282.5

7.2 Panel installation

Keep the distance of 100 mm between XGT Panel and panel per each direction.



7.3 Fixation

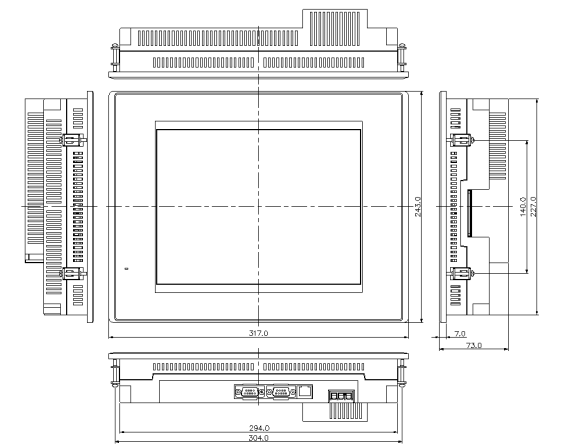
The bracket is included in the product.

Remark

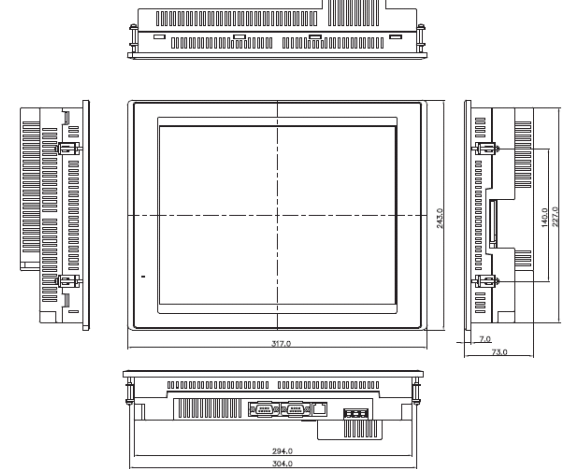
- Precaution for installation
 - This machine should be install within 0~50°C, otherwise the screen may be changed or cause malfunction.
 - Because the product can be affected by dust, use the anti-vibration rubber packing.
 - Don't touch the terminals while power is on, otherwise, it may cause electric shock or erroneous operation.

8. Dimension

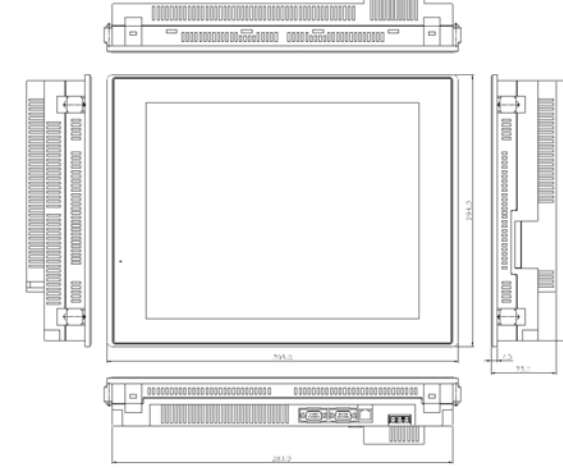
8.1 XP70-TTA



8.2 XP80-TTA



8.3 XP90-TTA



9. Warranty

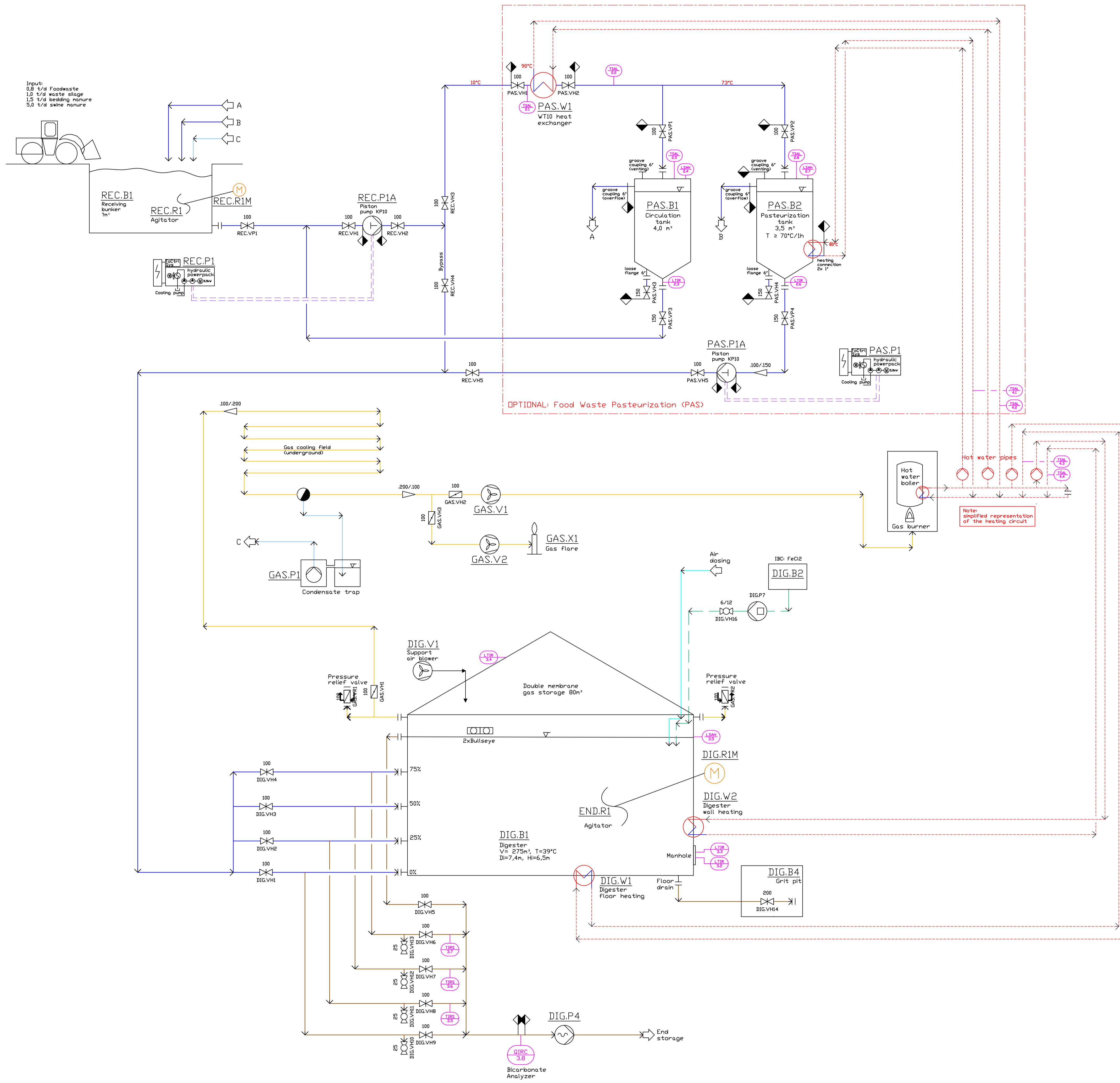
1. Warranty period
 LSIS provides an 18-month-warranty from the date of the production.

2. Warranty conditions
 For troubles within the warranty period, LSIS will replace the entire HMI or repair the troubled parts free of charge except the following cases.

- The troubles caused by improper condition, environment or treatment except the instructions of LSIS.
- The troubles caused by external devices.
- The troubles caused by remodeling or repairing based on the user's own discretion.
- The troubles caused by improper usage of the product.
- The troubles caused by the reason which exceeded the expectation from science and technology level when LSIS manufactured the product.
- The troubles caused by natural disaster.

3. This warranty is limited to the HMI itself only. It is not valid for the whole system which the HMI is attached to.

1. Receiving, distester and gas (REC, DIG, GAS)



KEY:

- General (i.e. waste, substrate)
- Process flow without pipe
- Biogas
- Digestate
- Charged air
- Hot water
- Hydraulic line
- ATEX-aggregate / Instrument/sensor acc.
- Scope of supply Equipment: white: Lennoxville black: Finsterwalder

- Areas:**
- REC Receiving and pretreatment
 - PAS Heating and Sanitation
 - DIG Digester
 - CON Separation of contaminants
 - END Final storage
 - GAS Gas component
 - HCS Heating-colling system
 - PER Percolation

Identification of instrument/sensor:

Column 1	Column 2/3/4		
D	Density	A	Alarm
E	Voltage	C	Control
F	Flow rate	E	Sensor
G	Gap	H	High
H	Hand	I	Indicate
K	Time	L	Low
L	Level	□	Orifice
M	Moisture	R	Record
P	Pressure	S	Switch
Q	Quantity, Quality	T	Transmit
R	Radiation	V	Valve/damper
S	Speed, frequenz	Z	Emergency switching function
T	Temperature		
U	Multivariable		
V	Vibration		
W	Weight		

Abbreviations acc. to EN ISO 10628:

A	Fittings generally	T	Dryer
B	Buffer/storage/tank	V	Compressor
F	Separator	X	Other
H	Conveyors	Z	Shredders
M	Drive/motor	VH	Valve Handwheel
P	Pumpe	VM	Valve Motor dirve
R	Agitator	VP	Valve Pneumatic slide

Pipe designation:

100-316Ti-PN10-SU-01

1: Diameter nominal DN (ISO)
2: Raw material
3: Pressure level in bar
4: Medium
5: Continuous number

Medium		Material codes	
SU	Substrate	1.4307	Stainless steel (304L)
RJ	Reject	1.4571	Stainless steel (316Ti)
DG	Digestate		
BG	Biogas		
DGF	Digestate filtered		

Client: _____ Scale: NO SCALE Plan-No: AG18-LEVI-CA-01KZ-06

Project: Lennoxville

Title: P&ID System

Area: REC, DIG, CON, GAS

Page-No: 1/1

DRAFT DRAWING

Finsterwalder Umwelttechnik GmbH & Co. KG
Mallingner Weg 5
83235 Bernau

Date: 26.04.2018
Name: sp

Drawn: 26.04.2018 sp

Edit: 17.08.2018 sp

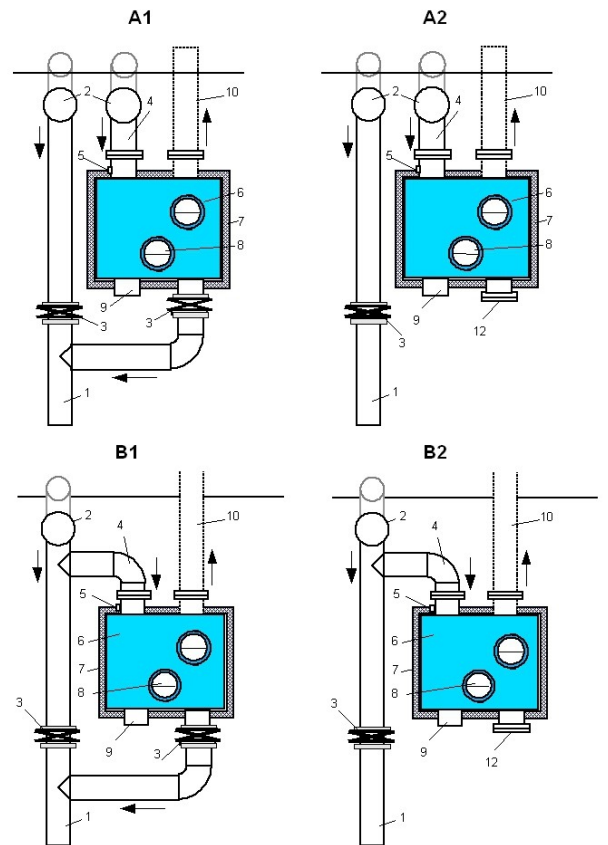
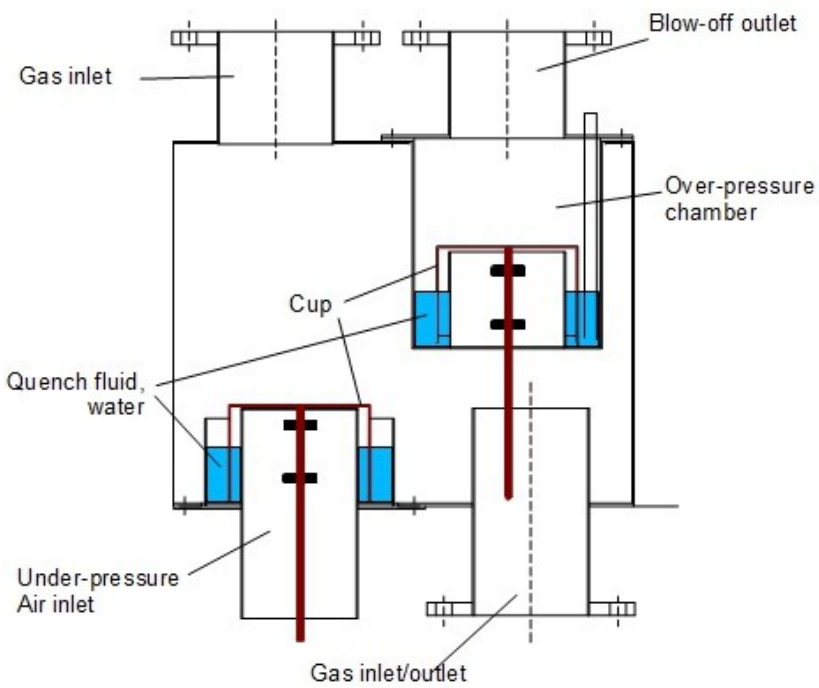
Edit: 04.10.2018 sp

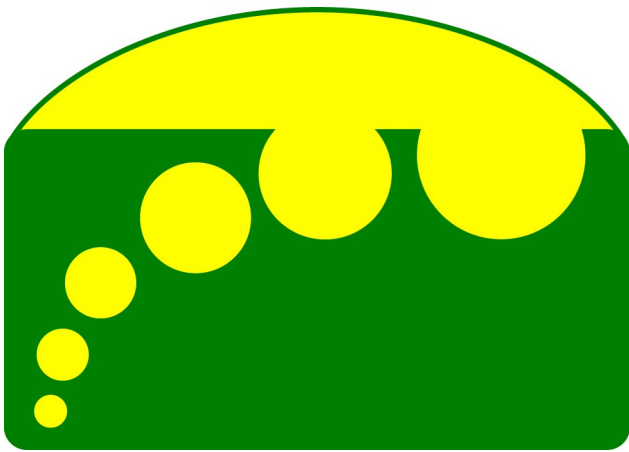
This document remains the intellectual property of Finsterwalder Umwelttechnik. It is forbidden to copy or pass on to a third party, any information without written permission.

FICHE D'IDENTIFICATION DE DESSIN D'ATELIER

Projet: MTC Bioréacteur - CRD Sherbrooke		Client: MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS ET SERVICES GOUVERNEMENTAUX CANADA	
Ingénieur: WSP		Dossier: R.082975.001	
Entrepreneur général:			
BÄHLER BIOGAZ inc. 309 rue Léger Sherbrooke (Québec) J1L 2G7		Dir. de projet: Dany Rodrigue Téléphone: 418-561-0355 Télécopieur: 819-791-7502 Courriel: drodrigue@bahler.ca	
Sous-traitant: Adresse:		DATE D'ENVOI 26/09/2018	
Responsable: Téléphone: Télécopieur:		DISCIPLINE Mécanique procédé, équipement	
Fournisseur: Fitec Environmental Technologies Inc. Adresse: 27-200 Fitch St. Suite 157, Ontario		RÉCEPTION WSP	
Responsable: Tom Ferencevic Téléphone: (289) 668-0201 Télécopieur:			
Description du dessin d'atelier Régulateur de pression		COMMENTAIRES WSP	
Référence au plan: R082975.001-M05-PN_2			
Référence du devis			
Tome:	Article:		
Division: 41 70 00	Pages:		
Remarques: Pour Approbation			
N° de dessin: 1803L-MEC-006 rev - 0			
Légende discipline : ING = Ingénierie CIV = Civil et Béton MEC = Mécanique de procédé EL = Électricité CON = Control			

A0





ÜU-TT

for
Membrane-covered digesters

With two control glasses



Range:

Over-pressure: 1,5 to 10 mbar

Under-pressure 1,2 to 5 mbar

Response-setting separately
adjustable for over- and under-
pressure

Heating by digester heat via
back wall contact and gas flow,
Insulated, condensation and
rain water run-off

Quick and easy mounting
directly to the tank wall,
Blow-off pipe directly attachable

Optimized
maintenance
Full control
at a glance

BIOGASKONTOR Köberle GmbH

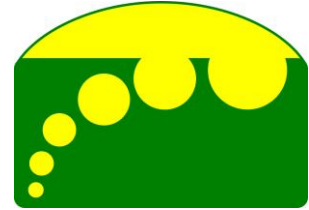
D-89611 Obermarchtal

Tel: +49 7375 95038-0

Internet: www.biogaskontor.de

E-mail: info@biogaskontor.de





Dispositif de sécurité de surpression/dépression ÜU-TT- 150/200/273/300 / Accessoires en option

Dispositif de sécurité de surpression/dépression
ÜU-TT- 150 / 200 / 273 / 300

Pour couverture à membrane

Acier inoxydable, Isolation par plaques de caoutchouc mousse, avec capot inoxydable
Largement protégé de gel par contact au mur du conteneur et option de transit du gaz,
bride: DN 150 / DN 200 / DN 250 / DN 300,
réglage de la pression : surpression 1,5 à 5 mbars, dépression 1,1 à 5 mbars, avec hublots de contrôle, fourni avec mode d'emploi français

surpression

Art. Nr.: 80240001.2 ÜU-TT-150 1,4 - 2,8 mbar

Art. Nr.: 80240003.2 ÜU-TT-150 3 - 5 mbar

Art. Nr.: 80250001.2 ÜU-TT-200 1,5 - 2,8 mbar

Art. Nr.: 80250003.2 ÜU-TT-200 3 - 5 mbar

Art. Nr.: 80273001.2 ÜU-TT-273 1,5 - 2,8 mbar

Art. Nr.: 80273003.2 ÜU-TT-273 3 - 5 mbar

Art. Nr.: 80273501.2 ÜU-TT-300 1,5 - 2,8 mbar

Art. Nr.: 80273503.2 ÜU-TT-300 3 - 5 mbar



Conduite de purge pour surpression, avec bride en acier inoxydable

DN 150 / DN 200 / DN 250 / DN 300,

longueur 2 m, autres longueurs sur demande

Article n°: 80280001 DN 150 2m

Article n°: 80280011 DN 200 2m

Article n°: 80280022 DN 250 2m

Article n°: 80280032 DN 300 2m



Biogaskontor Köberle GmbH

<p>Article n°: 80240009 DN 150 Article n°: 80250009 DN 200 Article n°: 80260007 DN 250 Article n°: 80270007 DN 300</p>	 
<p>Robinet de gaz EBRO fonte / acier inoxydable / NBR pour gaz Type inter bride / type fin de tube DN 100.: 70100100 / 70150100 DN 150.: 70100150 / 70150150 DN 200: 70100200 / 70150200 DN 250: 70100250 / 70150250</p>	
<p>T de raccordement pour ÜU- T-150 / 200 / 273 complet avec disque, joint et vis en acier inoxydable. PE-HD10 avec bride DIN DN Article n°: 80240007 ÜU-TT-150 Article n°: 80250007 ÜU-TT-200 Article n°: 80273007 ÜU-TT-250 (TT-273)</p>	
<p>Raccord en T inox 316 with DIN-flange Art. Nr.: 80240008 DN 150 Ø 159 mm Art. Nr.: 80250008 DN 200 Ø 219 mm Art. Nr.: 80250016 DN 250 Ø 273 mm</p>	
<p>Douille-mandrin DN 300, en plastique PVC, rainuré, pour le montage direct du hublot, avec disques en polystyrène dure pour assurer la rigidité, largeur 20, 25 et 30 cm, autres largeurs possibles article n° : 80120035 DN 300 20cm article n° : 80120036 DN 300 25cm article n° : 80120037 DN 300 30cm</p>	

Biogaskontor Köberle GmbH

Col de cygne au raccord en T DN 150 / 200 pour la TT-150 / 200, composé de manchons PP enfichables pour enficher l'ensemble sur le raccord T à l'intérieur du conteneur pour éviter la pénétration de substrat.

Complet avec collier de serrage et profiles en acier inoxydable 316, y compris le matériel de fixation.

Article n°: 80240010 DN 150 pour PE-HD et raccord T en acier inox.

Article n°: 80250010 DN 200 uniquement pour raccord T en PE-HD



Capteur fournissant un signal électrique en cas de réponse de surpression du ÜU-TT 150 / 200

Pièces de fixation en acier inoxydable épaisseur 2 mm, capteur avec câble de 2 m et rondelle en PE pour traversée de câble, montage entre brides

Article n°: 80240011 DN 150

Article n°: 80250011 DN 200



Chauffage supplémentaire pour ÜU-TT 150 / 200 / 273 / 300, avec autorégulation, ensemble préconfectionné prêt à raccorder, CETAL, TP AE, Ex d II C T1 Ex II 2GD, avec thermostat et limiteur de temp., essais selon norme DIN-VDE 0100 et instructions du constructeur, tension d'alimentation 230 V, 50 Hz, ATEX homologué zone 1+2, classe de température T1



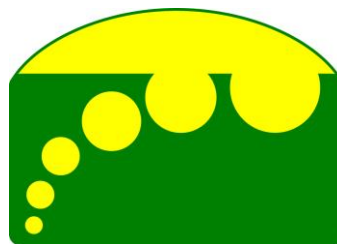
→ Article n°: 75500009 E

Déclenchement par câble, Transmission à levier en acier inoxydable ÜU-TT-150 / 200 avec limiteur de course pour, sur les couvertures à film simple en EPDM, avec 5 m de câble inoxydable de 3 mm et galet de renvoi, complet

Article n°: 80240015 ÜU-TT-150

Article n°: 80250015 ÜU-TT-200





Instructions de service

Régulateur de pression ÜU-TT + ÜU-TTX

pour réservoir de fermentation de biogaz

Sous réserve des droits et de modifications servant au progrès technique. Tout enregistrement sur un support électronique, reproduction, transformation, traduction dans d'autres langues et diffusion de ce document, dans sa totalité ou par extraits, doit recevoir l'accord préalable écrit de Biogaskon-tor Köberle GmbH.

Biogaskontor Köberle GmbH

Sebastian-Sailer-Strasse 42

89611 Obermarchtal

Allemagne

Tél. +49 (0) 73 75 / 9 50 38-0

Fax +49 (0) 73 75 / 9 50 38-11

Email: info@biogaskontor.de

www.biogaskontor.de

Numéro de référence des instructions de service : BA ÜU-TT FR 2018-03

Le contenu de la livraison peut être différent de la représentation en page de titre !

Tous droits réservés

© ÜU-TT DE 2018-03 Originalausgabe

Réalisation: Biogaskontor Köberle GmbH

Table des matières

1 Généralités.....	4
1.1 Débits.....	4
1.2 Limites de pression.....	4
1.4 Autres documents applicables	4
1.5 Conservation.....	4
2 Sécurité.....	5
2.1 Restrictions d'utilisation	5
2.2 Utilisation non réglementaire évidente.....	5
2.3 Conventions utilisées dans ces instructions de service.....	6
2.4 Panneaux d'interdiction, d'avertissement, d'obligation et de signalisation.....	6
2.5 Indications de sécurité générales	7
3 Structure et fonctionnement	10
3.1 Structure.....	10
3.2 Fonctionnement	11
3.2.1 Alimentation en gaz en série (Inline).....	12
3.2.2 Alimentation en gaz parallèle	13
3.2.3 Protection contre le froid et conditions d'utilisation.....	14
3.2.4 Accessoires	15
4 Étendue de livraison.....	15
4.1 Accessoires optionnels	15
4.2 Chauffage d'appoint	16
5 Montage et réglages.....	18
5.1 Montage	18
5.2 Régulateur de pression fixé sur la paroi du réservoir de fermentation.....	19
5.3 Liaison équipotentielle	20
5.4 Réglages – Pressions de déclenchement	21
5.5 Baisse de pression – débits de gaz.....	28
6 Mise en service.....	31
6.1 Remplir de liquide de blocage (eau).....	31
6.2 Contrôler l'étanchéité	32
7 Caractéristiques techniques	33
7.1 Régulateur de pression.....	33
7.2 Dimensions	34
7.3 Isolation thermique	41
8 Plaque signalétique.....	41
9 Dépannage.....	42
9.1 Givrage	42
10 Inspection et entretien	43
10.1 Travaux de maintenance et d'inspection	43
10.2 Couples de serrage	46
11 Réparation.....	46
12 Pièces de rechange.....	47
12.1 Liste des pièces de rechange.....	47
12.2 Commande.....	47
13 Déclaration de conformité CE.....	48
14 Protocole de montage du régulateur de pression ÜU-TT(X).....	49

1 Généralités

Ces instructions de service contiennent des informations concernant la sécurité, le montage, le fonctionnement, l'exploitation et l'entretien des régulateurs de pression ÜU-TT 150, 200, 273 et 300.

Lisez-les attentivement pour une exploitation en toute sécurité et sans dysfonctionnement de la machine.

1.1 Débits

- ÜU-TT 150 pour des volumes de gaz jusqu'à 150 m³/h, en peu de temps jusqu'à 200 m³/h
- ÜU-TT 200 pour des volumes de gaz jusqu'à 220 m³/h, en peu de temps jusqu'à 300 m³/h
- ÜU-TT 273 et ÜU-TT 300 pour des volumes de gaz jusqu'à 600 m³/h, en peu de temps jusqu'à 1000 m³/h

1.2 Limites de pression

- ÜU-TT 150 1,4 – 2, 8 mbar; 3 – 5 mbar; TTX: 6 – 10 mbar; 10 – 15 mbar
- ÜU-TT 200 1,5 – 2, 8 mbar; 3 – 5 mbar; TTX: 6 – 10 mbar
- ÜU-TT 273/300 1,5 – 2, 8 mbar; 3 – 5 mbar; TTX: 6 – 10 mbar

1.3 Raccordements

Le régulateur de pression peut être raccordé directement au réservoir à sécuriser. Il peut également être raccordé "Inline" permettant l'acheminement du gaz vers les dispositifs de consommation de gaz ou le réservoir suivant (voir chapitre 3). Lors de cette exploitation en Inline, un second tuyau de gaz doit toujours être présent sur le réservoir pour acheminer le gaz vers le régulateur de pression pendant les travaux de maintenance.

De plus, le gaz ne doit pas être aspiré à l'aide d'un générateur de vide via le régulateur de pression de façon à ce qu'une sous-pression soit présente dans le régulateur de pression en mode d'exploitation normale. Cela vaut particulièrement en cas de présence d'un toit en membrane sans pression initiale extrudeuse.

Aucune force de traction ou de compression ne doit agir sur le régulateur de pression via les lignes de raccordement, par ex. sous l'action d'une dilatation due à la température, de tassements, de vibrations ou sous le propre poids de la ligne. Utiliser des compensateurs de dilatation le cas échéant.

1.4 Autres documents applicables

- Instructions de service de l'installation de biogaz dans laquelle est installé le régulateur de pression.
- Plan des zones d'explosion de l'installation de biogaz (doivent être établies par l'exploitant).

1.5 Conservation

Ces instructions de service (ainsi que les autres documents applicables) doivent être conservées à proximité de l'installation de biogaz dans laquelle le régulateur de surpression est monté!

2 Sécurité

2.1 Restrictions d'utilisation

Le régulateur de pression ÜU-TT sert **uniquement** à réguler la surpression et la sous-pression dans le réservoir de fermentation d'une installation de biogaz.

Le régulateur de pression ne présente aucun danger d'inflammation. En fonction du mode de fonctionnement, le biogaz peut s'échapper du régulateur de pression et ainsi créer une atmosphère explosive.

Toute utilisation autre ou dépassant le cadre fixé est considérée comme non conforme.

L'exploitant et l'opérateur de l'installation de biogaz dans laquelle est installé le régulateur de pression seront tenus pour responsables en cas de dommage résultant d'une utilisation non conforme!

Une utilisation conforme signifie:

- l'observation de toutes les indications figurant dans ces instructions de service et
- le respect des périodicités d'inspection et d'entretien.

Risque de blessure à la personne, de dommage au matériel et pollution de l'environnement!

Si le régulateur de pression n'est pas utilisé conformément à ces instructions, l'exploitation ne pourra être garantie sans danger.



Remarque :

Le régulateur de pression ÜU-TT est adapté à des températures de biogaz pouvant aller jusqu'à 60 °C. Les températures du biogaz entre +5 °C et – 25 °C ne sont autorisées que si le dispositif de protection (accessoire, voir 4.2) est chauffé ou rempli de produit antigel.



Le régulateur de pression ÜUTT est résistant au gel et peut ainsi être utilisée sans produit antigel dans l'eau et sans dispositif de chauffage supplémentaire. Les conditions sont réunies a fortiori, si le régulateur est chauffée, via un panneau arrière, avec une paroi d'un réservoir de fermentation chaud et si le gaz chaud s'écoule via le régulateur de pression. En cas de froid extérieur et de vent glacial, le risque de givrage perdure toutefois. Ainsi, en cas de gel à des températures très en-dessous de zéro, et conformément au point 10.1 Travaux de maintenance et d'inspection, des inspections quotidiennes et, le cas échéant, la mise en oeuvre de mesure préventives comme l'utilisation d'un produit antigel ou d'un chauffage supplémentaire sont nécessaires.

Voir: 3.2.3

2.2 Utilisation non réglementaire évidente

Aucun autre gaz que le biogaz ne doit être régulé par le régulateur de pression ÜU-TT.

Risque de blessure à la personne, de dommage au matériel et pollution de l'environnement!



BIOGASKONTOR KÖBERLE GMBH ne saurait être tenue pour responsable des dommages résultant d'une utilisation non réglementaire ou de toute modification arbitraire du régulateur de pression.

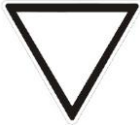
2.3 Conventions utilisées dans ces instructions de service

Les symboles et les remarques suivants sont utilisés dans ces instructions de service:



Danger!

Ce symbole indique un processus devant être respecté scrupuleusement afin d'éviter tous risques de blessure. L'indication comprend un "**Attention!**"



Attention!

Ces symbole indique un processus pouvant endommager l'appareil, d'autres éléments ou l'environnement!



Remarque :

Ce symbole indique une instruction devant être particulièrement observée.

2.4 Panneaux d'interdiction, d'avertissement, d'obligation et de signalisation

Les panneaux suivants (BGV A 8 / DIN 4844) se trouvent sur le régulateur de pression:



Consultez le guide d'information!



Indication d'un secteur dangereux!



Attention : atmosphère explosive et inflammable!

2.5 Indications de sécurité générales

Les indications de sécurité servent à limiter les risques de blessures aux personnes et les dommages sur le régulateur de surpression ÜU-TT, l'installation de biogaz et sur l'environnement. Tous les opérateurs ont l'obligation de lire et de respecter ces consignes de sécurité.



Respectez les dispositions destinées à prévenir les accidents des installations de biogaz agricoles, le règlement sur la sécurité des entreprises et les autres règles de la technique ainsi que les consignes de sécurité et de montage.

Les réglementations généralement admises et locales pour la prévention des accidents et pour la protection de l'environnement qui complètent ces instructions de service doivent être mises à disposition et respectées.

Toute personne sous l'influence de l'alcool, de drogue ou de médicament ne doit pas assurer le transport de l'appareil, le construire, le mettre en service, l'exploiter ou le réparer.

Les opérateurs doivent avoir au moins 18 ans.

Respectez les panneaux d'avertissement et de recommandation appliqués sur l'installation de biogaz et sur le régulateur de pression.

Tenir toute personne ou animal éloigné hors du champ d'action de l'appareil et lors des travaux de montage et de maintenance sur le fermenteur. Faire particulièrement attention aux enfants qui jouent !

Ne laissez jamais l'appareil sans surveillance lors des travaux de montage et de maintenance.

Le régulateur de pression ne doit pas être mis en marche sans les dispositifs de sécurité et les carters de protection fournis par le fabricant ou à installer par le maître d'ouvrage.

Tout défaut identifié sur le régulateur de pression doit être corrigé immédiatement.

N'effectuer aucune modification ou transformation sur le régulateur de pression. Le certificat de conformité deviendrait caduque.

Lors du remplacement d'éléments défectueux, ceux-ci ne devront être remplacés que par des éléments originaux possédant les mêmes caractéristiques afin de préserver le bon fonctionnement et la protection contre les explosions de l'appareil.

Vérifier régulièrement que tous les dispositifs de fixations ainsi que les raccordements et les câbles électriques sont en parfait état.

Des gaz toxiques peuvent émaner du réservoir de fermentation et du régulateur de pression!

Aérez suffisamment le réservoir de fermentation avant tous montages et travaux de maintenance. Respectez les dispositions concernant l'installation de biogaz !

Attention : atmosphère explosive et inflammable!

Les travaux de montage et de maintenance sur des machines protégées contre les explosions doivent, en Allemagne, être effectués conformément au règlement sur la sécurité des entreprises et aux instructions de sécurité, de montage et de maintenance contenues dans ces instructions de service.

Les travaux pouvant influencer sur la protection contre les explosions doivent être effectués par une société spécialisée ou par *BIOGASKONTOR KÖBERLE GMBH*.

Le protocole de montage contenu dans ces instructions de service doit être rempli une fois le régulateur de pression monté et signé par le responsable. Si les travaux ne sont pas effectués par *BIOGASKONTOR KÖBERLE GMBH*, ils devront être réalisés par une personne compétente.

Risque d'explosion augmenté !

En cas d'ouverture ou de démontage du régulateur de pression, du gaz peut s'échapper du réservoir de fermentation.

N'apporter aucune source d'ignition (par ex. aucun équipement de production électrique qui ne soit pas antidéflagrant).

N'utilisez que des outils ne produisant pas d'étincelles.

Ne pas fumer, n'utiliser aucun feu non confiné ou toute autre source d'ignition dans la zone du réservoir de fermentation et du régulateur de pression.

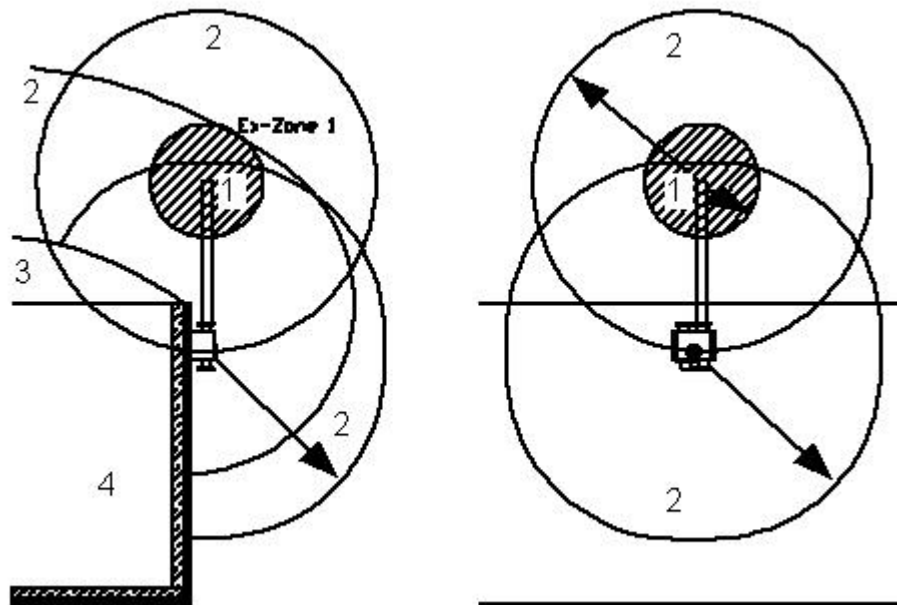


Abb. 1: Zones à risqué d'explosion de régulateur de pression et de la tuyauterie de décharge (illustration à titre d'exemple conformément à la TI 4 de l'Association professionnelle agricole. Des différences sont possibles dans d'autres pays)

- | | | | | | |
|---|-------------|---|--------------------|---|---------------------------|
| A | Vue de côté | 1 | Zone d'explosion 1 | 3 | Housse rétractable |
| B | Vue de face | 2 | Zone d'explosion 2 | 4 | Réservoir de fermentation |



Remarque:

Les zones à risque d'explosion peuvent être plus ou moins étendues en fonction de l'implantation sur site et des résultats de l'analyse des risques réalisée sur l'ensemble de l'installation

Exclusion de la responsabilité :



La société *BIOGASKONTOR KÖBERLE GmbH* ne saurait être tenue pour responsable de toutes blessures à la personne, de dommages au matériel, de pollution de l'environnement ou de dysfonctionnement suite au non-respect des instructions de services.

La garantie devient caduque en cas d'intervention non autorisée.

La société *BIOGASKONTOR KÖBERLE GmbH* ne pourra être tenue pour responsable et la garantie ne pourra être invoquée si une pièce non originale est utilisée en remplacement d'une pièce originale conseillée dans ces instructions de service ou dans la liste des pièces de rechange et si celle-ci est à l'origine de blessures à la personne, de dommages au matériel et / ou d'un dysfonctionnement.

Les revendications de responsabilité et de garantie en cas de blessure, de dommage ou de pollution de l'environnement sont exclues si elles sont dues à une ou plusieurs raisons suivantes :

- transports, montages, mise en service, exploitation ou entretien inappropriés du régulateur de pression, exploitation de l'installation de biogaz en cas de dispositifs de sécurité défectueux ou utilisation de dispositifs de sécurité ou de protection non conformes ou non opérationnels
- non-respect des consignes contenues dans ces instructions de service concernant le montage, la mise en service, l'exploitation et les réparations,
- interventions non autorisées ou modifications matérielles du régulateur de pression,
- réparations effectuées de façon non conforme,
- utilisation non réglementaire du régulateur de pression, par exemple pour un débit de gaz trop élevé.
- influence de corps étrangers, par exemple via l'immersion de corps étrangers dans le réservoir de fermentation non adaptés au processus de biogaz.

Pour plus de détails concernant la garantie, veuillez-vous référer à nos conditions générales de livraison ou à vos documents contractuels.

3 Structure et fonctionnement

3.1 Structure

Le régulateur de pression ÜU-TT est un élément essentiel sur une installation de biogaz. Il est monté sur la paroi extérieure du réservoir de fermentation. Il est également particulièrement adapté aux réservoirs avec un toit de membrane (housse à gaz) ou housse rétractable (double système de housse).

Le régulateur de pression est raccordé au système de gaz via des brides DIN. Il possède au dessus et en dessous une bride de raccordement pour la conduite de gaz de façon à pouvoir être raccordé par le dessous et le dessus (voir illustrations aux sections Alimentation en gaz en série (Inline) et Alimentation en gaz parallèle). L'alimentation en gaz peut s'effectuer via le régulateur de pression (Inline) ou parallèlement par rapport au régulateur de pression.

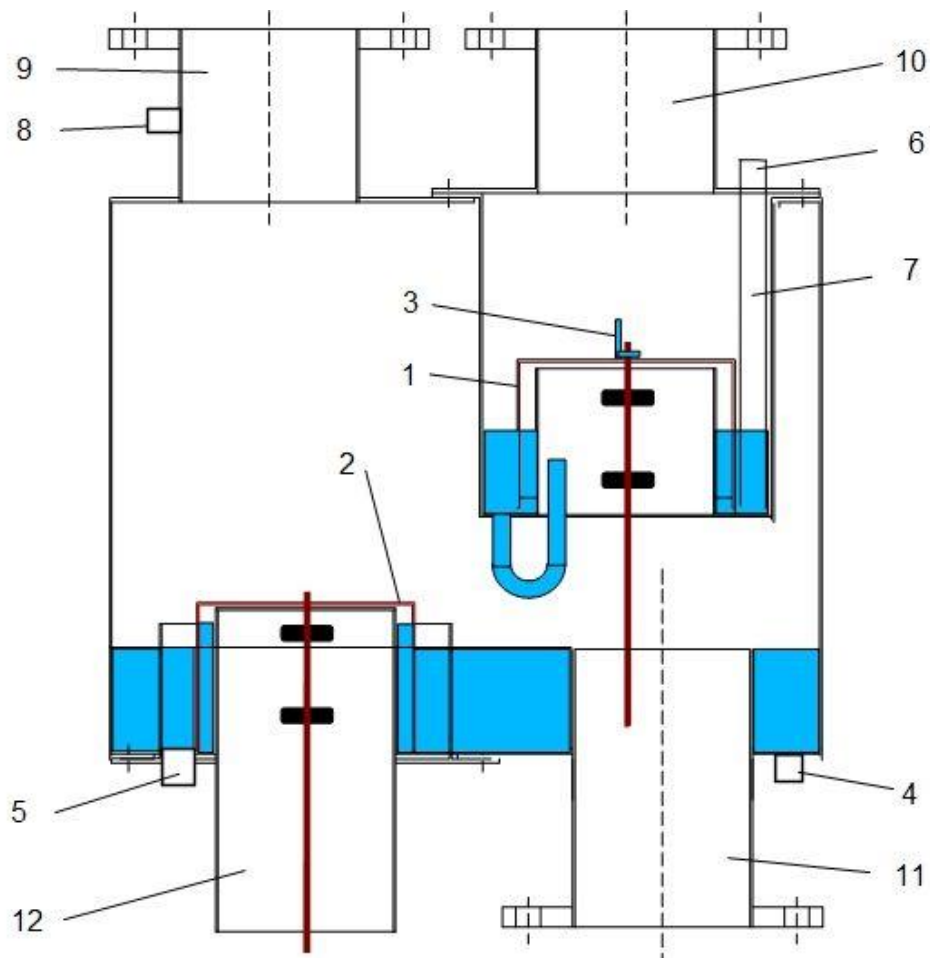


Fig. 2 : Aperçu du régulateur de pression (modèle représenté : ÜU-TT 150)

- | | |
|---|--|
| 1 Coupelle de surpression | 2 Coupelle de sous-pression |
| 3 Profile pour fixer les poids | 4 Joint ½" pour vider, droite |
| 5 Joint 1" pour vider et pour sonde de niveau | 6 Goulot de remplissage |
| 7 Tube plongeur (goulot de remplissage) | 8 Joint ½" pour remplissage ou mesurer |
| 9 Tuyau d'admission et d'évacuation de gaz | 10 Tuyau de décharge |
| 11 Tuyau d'admission et d'évacuation de gaz | 12 Entré d'air en cas de sous-pression |

Le régulateur de pression est isolé thermiquement avec une isolation caoutchouc. L'isolation thermique est résistante à l'humidité, à alvéoles fermées et difficilement inflammable. En option, le régulateur de pression peut être fourni sans isolation thermique. L'isolation thermique doit alors être posée par le maître d'ouvrage. Elle est couverte d'une housse de protection faite de tôles en acier inoxydable.

3.2 Fonctionnement

Pour un déclenchement en cas de surpression ou de sous-pression, le régulateur de pression possède une coupelle de trempage et une chambre de liquide de blocage. Les pressions de réponse pour la surpression et la sous-pression peuvent être réglées indépendamment l'une de l'autre. Les pressions de réponse sont déterminées chacune par le poids de la coupelle de trempage.

Les goulots de raccordement du gaz (9) peuvent être utilisés aussi bien pour les trous d'admission que pour les trous d'évacuation lorsqu'ils sont soumis à un débit. Le niveau maximal du liquide de blocage est déterminé par la hauteur de la colonne montante intérieure de la chambre. L'eau en-trante supplémentaire provenant de la condensation ou de la pluie s'écoule automatiquement vers l'extérieur.

Un raccord à bride est présent pour le gaz émergeant vers l'extérieur en cas de surpression ; il doit être raccordé à une tuyauterie de décharge (accessoire).

En cas de réponse du régulateur de sous-pression, de l'air extérieur circule dans la conduite de gaz via l'entrée d'amenée d'air. L'embout du tube de l'ouverture d'amenée d'air peut être prolongé.

Le niveau de la coupelle de surpression (haut) peut être contrôlé au niveau d'un tube plongeur. Le niveau de la coupelle de sous-pression (bas) peut être contrôlé via le hublot.

Un manchon ½" se trouve au niveau de l'entrée de gaz supérieure ; il peut également être utilisé pour le nettoyage (rinçage), le remplissage, les prélèvements ou le raccordement d'un capteur de pression.

Le boîtier du régulateur de pression ÜU-TT est composé d'un réservoir en acier inoxydable étanche au gaz.

Réponse en cas de surpression

En cas d'augmentation de la pression côté gaz, la coupelle de surpression (en haut) est soulevée et, après émergence hors du liquide de blocage, le gaz peut traverser le dispositif et s'échapper via la tuyau de décharge. La coupelle de sous-pression reste fermée.

Réponse en cas de sous-pression

A l'inverse, en cas de sous-pression, la coupelle de sous-pression (en bas) est soulevée et après émergence hors du liquide de blocage, l'air peut entrer dans le régulateur de pression et dans la conduite de gaz. La coupelle de surpression reste fermée.

3.2.1 Alimentation en gaz en série (Inline)

Lors du branchement en série sur la conduite de gaz, le gaz passe à travers le régulateur de pression – du haut vers le bas et du bas vers le haut. Pour le fonctionnement en Inline, le régulateur de pression est raccordé avec la conduite d'admission du gaz (4) sur le réservoir de fermentation et avec la conduite d'évacuation du gaz (12) raccordé sur la centrale thermique (centrale thermique monobloc).

Tant que le réservoir de fermentation raccordé ne possède pas de seconde ouverture de prise d'échantillon raccordée à un dispositif de consommation de gaz, la conduite de gaz doit être équi-pée d'une conduite de dérivation autour du régulateur de pression avec robinet à gaz a fin d'acheminer le gaz du régulateur vers le dispositif de consommation de gaz en cas de travaux de maintenance sur le le régulateur. Le régulateur peut alors être coupé à l'aide de tôles de d'occultation au niveau des brides pour subir des travaux de maintenance.

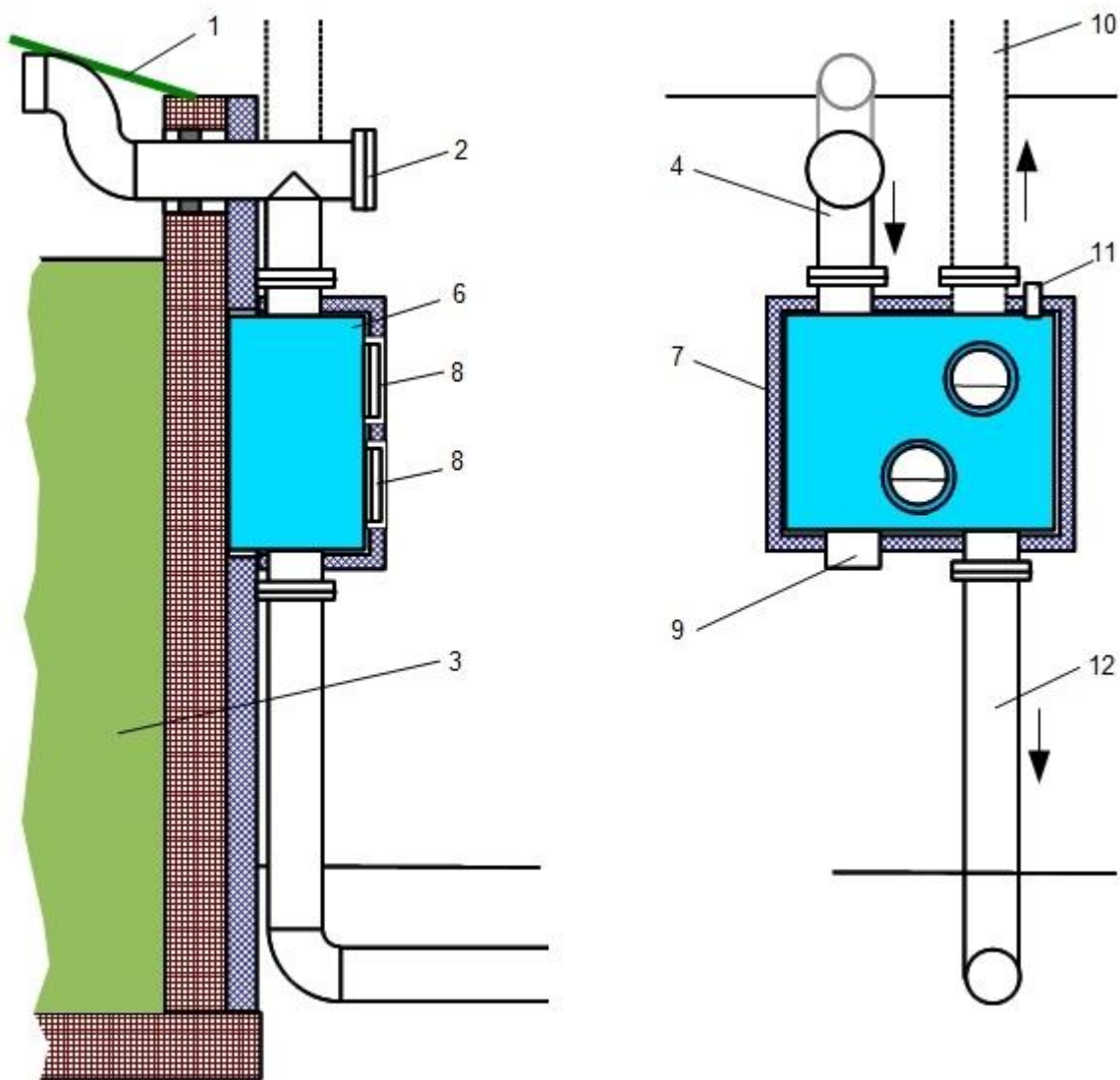


Fig. 3 : Régulateur de pression ÜU-TT avec alimentation en gaz de série (représentation à but d'exemple)

- | | | |
|--------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 1 Toit de la membrane | 5 Manchon 1/2" | 9 Ouverture de répartir d'air |
| 2 Couvercle à bride de service | 6 Régulateur de pression | 10 Tuyau de décharge |
| 3 Réservoir de fermentation | 7 Isolation thermique | 11 Tube plongeur |
| 4 Amenée de gaz | 8 Jauge visuelle | 12 Sortie de gaz |

3.2.2 Alimentation en gaz parallèle

En cas d'exploitation en parallèle, le régulateur de pression est raccordée parallèlement au tuyau de prélèvement de gaz au niveau du réservoir.

Avec les variantes A1 et B1, une traversée du régulateur de pression avec du gaz peut être réali-sée dans un but d'alimenter un système de chauffage.

Avec les variantes B1 et B2, il convient de noter que la réponse du régulateur de pression en cas de soufflante de gaz aspiratrice importante peut être influencé, notamment en présence d'une housse rétractable sans pression en amont par l'air de maintien. Le optimal est réussi avec A1.

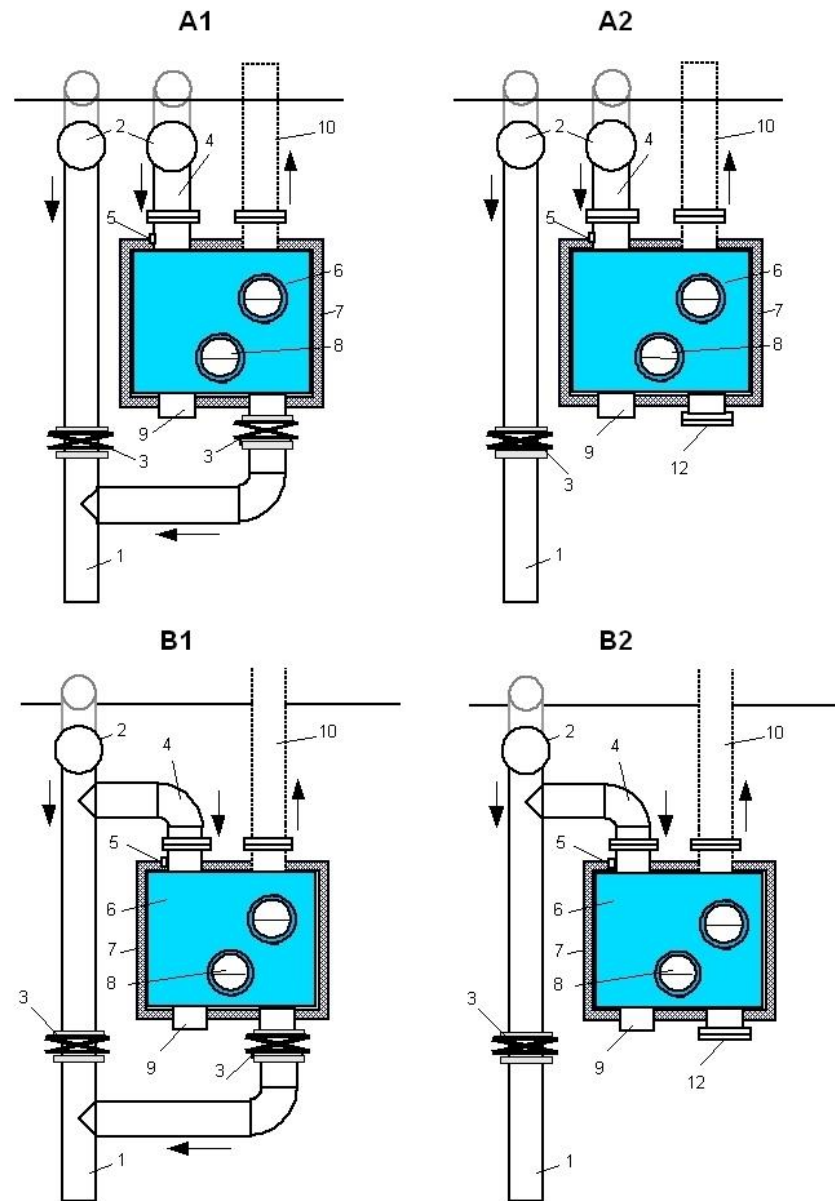


Fig. 4 : Régulateur de pression ÜU-TT avec alimentation en gaz en parallèle (représentation à titre d'exemple, légende cf. page suivante)

- | | | |
|--------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| 1 Conduite de gaz | 5 Manchon ½" | 9 Ouverture de répartition d'air |
| 2 Couvercle à bride de service | 6 Régulateur de pression | 10 Tuyau de décharge |
| 3 Vanne de gaz | 7 Isolation thermique | 11 Tube plongeur |
| 4 Amenée de gaz | 8 Jauge visuelle | 12 Couvercle à bride |

3.2.3 Protection contre le froid et conditions d'utilisation

- Le montage du régulateur de pression directement sur la paroi du réservoir de fermentation permet de s'assurer que la chaleur soit transférée au régulateur de pression. De plus, le régulateur de pression peut être chauffé par le débit du biogaz chaud provenant du réservoir de fermentation.

Pour les réservoirs de fermentation ou les réservoirs de fermentation secondaires avec une **température de fermentation inférieure à 35°C**, le régulateur doit être raccordé **en série** (In-line) au système de gaz afin que le gaz produit traverse entièrement le régulateur de pression et le maintienne chaud.

- Le premier remplissage dans un réservoir froid et avec un gaz froid doit être effectué avec un produit antigel s'il existe des risques liés au froid (voir chapitre 6.1 Remplir de liquide de blo-cage (eau)).
- Lorsque le régulateur de pression n'est pas adossé par l'arrière à une paroi chaude, il convient d'isoler l'arrière (isolation disponible comme accessoire).

Vois aussi Cap. 9.1

Risques de blessure, de dommages matériels et environnementaux !



Lorsque du gaz s'échappe pendant **plus de 10 heures** via la tuyauterie de décharge et que la **température est inférieure à -10°C**, il n'est pas exclu que du givre pénètre dans le tuyau de décharge. Il est alors possible que de la glace bloque la conduite. Pour ces raisons, mais aussi pour un souci de protection de l'environnement, il faut éviter que le gaz ne s'échappe pendant une durée prolongée.

- En cas de dépassement à long terme de la pression du gaz maximale réglée ou de la hauteur de remplissage maximale du stock de gaz, une torchère supplémentaire **doit** être utilisée le cas échéant.
- Le régulateur de pression **n'est en aucun cas** adapté pour lâcher du gaz constamment ou sur un longue période!

L'expérience montre qu'un transfert de chaleur par contact avec la paroi arrière est suffisant pour assurer la protection du régulateur de pression contre le gel, si la température de la paroi du réservoir de fermentation est supérieure à 35 °C et que la température extérieure est supérieure à -15 °C.

La protection contre le gel peut être considérablement renforcée en faisant circuler du gaz chaud à travers le régulateur de pression, A0 (fig. 2), A1 et B1 (fig. 3).

En fonction des différents positionnements du régulateur de pression (en fonction du vent), chaque application doit faire l'objet de tests afin de déterminer jusqu'à quelle température extérieure le régulateur de pression est bien protégé contre le gel. Lorsque les températures sont extrêmes, une inspection quotidienne est nécessaire (cf. 10.1 Travaux de maintenance et d'inspection). Le cas échéant, et en fonction des saisons, il peut être nécessaire d'avoir recours à un produit antigel ou à un système de chauffage (disponible comme accessoire, 4.2).

Dès les premiers signes de gel du système, il convient d'ajouter du produit antigel non dilué et légèrement chauffé (à 70 – 80 °C) via les goulots de remplissage (pos. 7 et 8, fig. 1).

3.2.4 Accessoires

Tuyau de décharge

La tuyauterie de décharge en acier inoxydable sert à évacuer le biogaz vers le haut.

Prolongement de l'ouverture d'amenée d'air

Pour évacuer l'eau de condensation sans danger, l'ouverture d'amenée d'air peut être prolongée par un raccord ou un coude (protection des autres composants d'une installation de biogaz).

Désaccouplement par câble/Rapport de levier

En cas de surpression, le régulateur de pression peut être équipé d'un désaccouplement par câble mécanique supplémentaire et indépendamment de la réponse. Le désaccouplement par câble protège le régulateur de pression contre les forces de traction trop élevées en présence d'une housse rétractable trop gonflée. Voir la description special !

4 Étendue de livraison

Dénomination	Nombre
Régulateur de pression ÜU-TT complet, isolation thermique et cagoule de protection comprises	1 kit
Câbles de fixation en fonction du modèle	1 kit
Manuel d'instructions avec déclaration de conformité	1 Unité

4.1 Accessoires optionnels

Dénomination	Nombre
Tuyauterie de décharge (spécifique en fonction du client)	1 kit
Désaccouplement par câble (rapport de levier compris)	1 kit
Chauffage électrique supplémentaire (Thermoplongeur ATEX protégée contre les explosions, 230 volts)	1 kit
Capteur pour l'ouverture du côté surpression, protégé contre les explosions, complet avec brides intermédiaires, également adapté à un montage a posteriori	1 Unité
Capteur pour l'ouverture du côté en sous-pression, protégé contre les explosions, complet avec matériel de fixation sur le support d'entrée d'air	1 Unité
Emetteur de signal indiquant le niveau de remplissage du liquide de blocage dans la coupelle de surpression, également adapté pour être équipé a posteriori, protégé contre les explosions	1 Unité
Isolation arrière avec tôle d'habillage	1 kit

4.2 Chauffage d'appoint

Structure :

Thermoplongeur à visser : CETAL, type : TPAE, 200 W, Ex d II C T1 Ex II 2 GD, avec boîtier de raccordement : BROAE 87, Ex d II C IP67 avec deux raccords filetés 1/2" pour le passage des câbles, avec thermostat automatique 20 °C et thermostat de sécurité complémentaire à réinitialisation manuelle 70 °C, plongeur 1.4571, V4A, filetage de fixation 6/4", conforme à la norme DIN-VDE 0100 et aux prescriptions du fabricant, tension nominale 230 V, 50Hz, avec homologation ATEX pour zone 1 et 2, classe de température T1



Fig. 5 : Chauffage thermoplongeur

Fig. 6 : Chauffage monté en TT

Installation requise sur site :

Le système de chauffage doit être protégé par un disjoncteur de protection de ligne C-16A et un disjoncteur différentiel 0,03 A ou encore par une combinaison de ces deux appareils.

Numéro de commande : N° d'art. : 75500009 pour ÜUTT 150, 200, 273 et 300

Montage :

Les dispositifs de sécurité de surpression / dépression (ÜUTT) à partir de l'année de fabrication 2014 sont équipés d'un manchon de 6/4" sur la paroi latérale droite pour le vissage du thermoplongeur. Enroulez plusieurs fois du téflon ou du chanvre sur le tube fileté du thermoplongeur. Le boîtier de raccordement de l'élément chauffant comporte des bornes pour l'élément chauffant et pour l'unité thermostat/limiteur de température. Celles-ci sont connectées en série dans le boîtier de **raccordement**, afin de permettre l'utilisation d'un seul câble d'alimentation pour le montage en série. Comme alternative, il est également possible d'utiliser un câble avec plus de fils pour raccorder l'élément chauffant et l'unité thermostat/limiteur de température séparément pour que le montage en série puisse être réalisé à l'extérieur.

- Veiller à ce que le joint torique soit en position correcte dans la rainure avant de fermer le boîtier de raccordement. –

Attention :

Si le montage doit être effectué ultérieurement avec un dispositif rempli de gaz, alors ce dispositif doit d'abord être séparé de la conduite de gaz. Pour effectuer cette opération, il faut baisser le niveau de remplissage dans le dôme flottant à bêche souple, baisser la pression et sectionner l'acheminement de gaz vers le dispositif de sécurité à l'aide d'un joint plein inséré entre les brides ou à l'aide d'un obturateur de conduite placé à travers l'ouverture de service.

- Sectionner le dispositif de sécurité du flux de gaz à l'aide de joints pleins ou d'un obturateur.
- Enlever le hublot (regard) existant et rincer le dispositif de sécurité avec de l'air soufflant, exempt d'étincelles.
- Vérifier l'absence de gaz à l'aide d'un détecteur de gaz ou d'un autre appareil de contrôle et de détection de gaz.
- Visser l'élément chauffant.
- Remplir à nouveau le liquide de blocage et vérifier l'étanchéité de l'élément chauffant.
- Ouvrir l'arrivée du gaz et effectuer un nouveau test d'étanchéité à l'aide du détecteur de gaz.

Maintenance :

Une intervention annuelle avant la période de chauffage :

- Vérifier à l'aide du hublot inférieur si des dépôts sont visibles sur l'élément chauffant.
- Mesurer la circulation de courant vers l'élément chauffant à l'aide d'un ampèremètre. Valeur de consigne : 0,8 – 1,0 A.
- Mesurer la résistance d'isolement entre l'élément chauffant et la masse : résistance minimale = 10 MOhm

Dépannage :

Lorsque la température dépasse 70 °C, le thermostat de sécurité se déclenche. Sa réinitialisation doit être effectuée manuellement.

Mode opératoire :

- 1) Couper l'alimentation électrique de l'élément chauffant.
- Retirer le couvercle du boîtier de raccordement.
 - Chercher et éliminer la cause de la surtempérature. Remplacer le thermostat si nécessaire ou enlever les encrassements à l'élément chauffant.
 - Enclencher à nouveau le régulateur de température en appuyant sur le bouton vert.

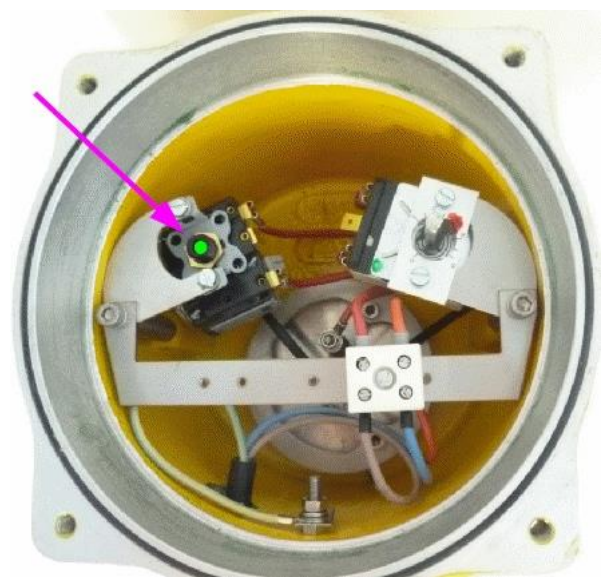


Fig. 7 : Boîtier de raccordement

5 Montage et réglages



Risque de blessure à la personne, de dommage au matériel et pollution de l'environnement !

Respecter **impérativement** les **consignes de sécurité** indiquées au chapitre 2 *Sécurité*.



Attention : atmosphère explosive et inflammable !

Le montage du régulateur de pression **ne doit pas** être effectué dans une atmosphère explosive.



Remarque :

Voir aussi chapitre 10.2 *Couples de serrage*.

5.1 Montage

Le régulateur de pression ÜU-TT doit être monté contre la paroi d'une cuve de fermentation.



Risque de blessure aux personnes et d'endommagement du matériel !

Les informations concernant les propriétés de la paroi du réservoir de fermentation (qualité du béton, etc.) contenues dans les *instructions de service du fabricant de l'installation de biogaz* doivent **absolument** être respectées !

Avant de réaliser les alésages, contrôler **impérativement** les éléments de tension et de chaleur et autre de la paroi du réservoir de fermentation (voir aussi les plans correspondants dans les *instructions de service de l'installation de biogaz*).

Le réservoir de fermentation doit être vidé, purgé et nettoyé.

Risque de blessure aux personnes et d'endommagement du matériel!

Le régulateur de pression ÜU-TT doit être installé à une hauteur suffisante pour permettre :



- de réduire l'encrassement interne dû au substrat ou à de la mousse qui seraient trop montés
- d'éviter un dysfonctionnement dû à la pousse de mauvaises herbes ou l'accumulation de neige.

Voir aussi les illustrations au chapitre 3.1 *Structure*.

Risque de blessure par chute !

Le régulateur de pression **doit** être monté de façon à pouvoir être inspecté et entretenu facilement et sans aucun risque. Prévoir une plate-forme de service le cas échéant (n'est pas incluse dans le contenu de livraison de BIOGASKONTOR KÖBERLE GMBH).



Pour les opérations de montage, utiliser un dispositif d'aide à la montée le cas échéant !

Couper l'isolation thermique du réservoir de fermentation dans la zone du régulateur de pression de façon à ce qu'elle soit environ 2 cm plus épaisse que le boîtier du régulateur de pression et que la cagoule de protection (accessoire compris).

5.2 Régulateur de pression fixé sur la paroi du réservoir de fermentation

- Placer un ancrage à haute résistance pour les trous de fixation (5), accrocher et visser le régulateur de pression à l'aide des rondelles et des vis fournies.
- Placer les 4 autres ancrage à haute résistance pour les trous de fixation restants (5) et fixer le régulateur de pression sur la paroi du réservoir à l'aide des deux rondelles et des vis.
(6 x ancrage inox M10 x 90 pour ÜU-TT 150 et
6 x ancrage inox M12 x 110 pour ÜU-TT 200, 273 et 300)

Prolonger les ouverture d'amenée d'air

Si nécessaire (par exemple pour l'évacuation de l'eau de condensation)



Risque de blessure à la personne, de dommage au matériel et pollution de l'environnement !

Pour limiter les pertes de pression, l'ouverture d'amenée d'air ne doit **en aucun cas** être prolongée par un tuyau de plus de 2 m ou 2 coudes (45° max).

Tuyauterie de décharge et conduites de gaz (accessoires)

(Cf. section 4.1 Accessoires optionnels)

Avant le montage de la tuyauterie de décharge, procédez au réglage de la pression de déclenchement.

(cf. 5.2 Réglages – Pressions de déclenchement.)

Les exigences suivantes doivent être IMPÉRATIVEMENT satisfaites par la tuyauterie de décharge!

- La tuyauterie de décharge **ne doit pas** disposer d'un dispositif d'arrêt
- La bouche de la tuyauterie de décharge conduisant vers le haut **doit** s'élever à au moins 1 m au-dessus du toit ou au moins 3 m au-dessus d'un terrain accessible.
- Longueur maximale : 6 m - en cas de longueur plus importante, choisir **impérativement** une section tubulaire plus grande.
- À partir d'une longueur de 2,5 m, un étayage supplémentaire de la tuyauterie de décharge est
- **indispensable.**
- Les effets dus à la dilatation thermique ou à l'action du vent doivent être compensés par des points fixes et des éléments expansifs supplémentaires.



Risque de blessure à la personne, de dommage au matériel et pollution de l'environnement !

La conduite d'amenée de gaz peut par exemple être raccordée avec la conduite de sortie de gaz et le couvercle d'obturation remplacé sur le régulateur de pression (voir chapitre 3.1 Structure, sections Alimentation en gaz en série (Inline) et Alimentation en gaz parallèle).



Les conduites d'amenée et de sortie de gaz **ne doivent en aucun cas** être raccordées à la tuyauterie de décharge ou à l'ouverture d'amenée d'air!

Prévoir une bride de service au niveau de l'amenée de gaz, par exemple pour la résolution de pannes (voir aussi chapitre 3.1 Structure, sections Alimentation en gaz en série (Inline) et Alimentation en gaz parallèle).

5.3 Liaison équipotentielle



Fig. 8 : possibilité de raccordement pour la ligne équipotentielle

Les deux parois latérales du régulateur de pression sont dotées respectivement de deux possibilités de raccordement pour la ligne équipotentielle (perçage Ø 9 mm, marqué).

- Assurez-vous qu'un électricien qualifié procède au raccordement d'un câble équipotentiel sur l'un de deux points de raccordements ainsi repéré dans le cadre de l'équilibrage électrique de l'installation de biogaz.

Protection contre la foudre

Dans le cadre de l'analyse des risques de l'ensemble de l'installation, il convient d'accorder une attention particulière à la tuyauterie de décharge du système de protection contre les surpression. Les exigences en termes de protection contre la foudre figurent dans les documents de conception et sont également précisés sur l'avis d'autorisation de l'installation de biogaz

5.4 Réglages – Pressions de déclenchement



Risque de blessure aux personnes et d'endommagement du matériel!

Le réglage juste des pressions de déclenchement et le lestage correct de la coupelle immergée sont d'une importance capitale pour assurer la sécurité de l'installation. Tout réglage erroné peut créer des situations de risque, dans la mesure où le régulateur de pression ne se déclenche pas aux bonnes de sur- ou de sous-pression critiques.

Généralités

La hauteur de la pression de sollicitation dépend du type de la housse rétractable et de l'ossature porteuse sous le toit de la membrane et doit être fixée par le fabricant de la housse rétractable ou de l'ossature porteuse.

Les régulateurs de pression sont fournis pour trois plages de surpression et sont pré-réglés pour :

- Housse sans pression par l'air de maintien : basis 1,5 mbar pouvant être portée à 2,8
- Housse double avec pression par l'air : basis 3,0 mbar pouvant être portée à 5,0 mbar
- Housse double avec pression par l'air : basis 4,0 mbar pouvant être portée à 6,0 mbar
- Housse double avec pression par l'air : basis 6,0 mbar pouvant être portée à 10,0 mbar
- Housse double avec pression par l'air : basis 10,0 mbar pouvant être portée à 15,0 mbar (seulement TT150)

En cas des pressions supérieures, des temps de réponse longs et des débits gros, une perte d'eau dans la coupelle de trempage peut se produire. L'installation d'un capteur pour l'ouverture en cas de surpression et/ou du transmetteur de signal de niveau de remplissage de la coupelle de trempage, disponible sous la forme d'accessoire est ici vivement conseillée.

Le réglage de la pression de déclenchement se fait en agissant sur le poids de la coupelle immergée concernée du régulateur de pression. Le poids de la coupelle immergée est constitué du poids de base de la coupelle auquel s'ajoutent d'éventuels poids supplémentaires.

Sur les parois latérales du régulateur de pression, se trouvent respectivement une molette graduée pour la pression réglée. La molette pour la surpression se trouve sur la paroi latérale droite, et la molette graduée de la paroi latérale gauche sert à repérer la sous-pression. La valeur réglée sur les différentes molettes graduées sert uniquement de repère, i. e. uniquement à informer l'opérateur.

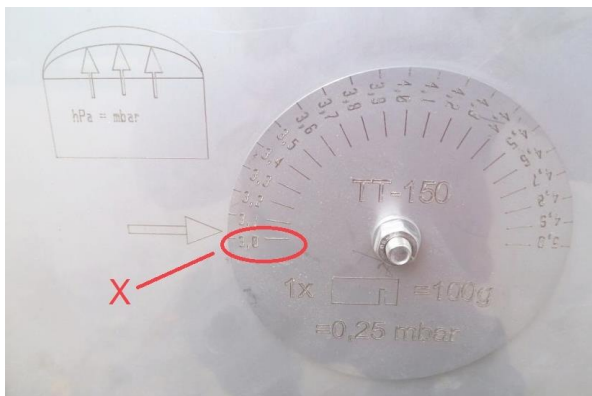


Fig. 9 : molette graduée pour la surpression

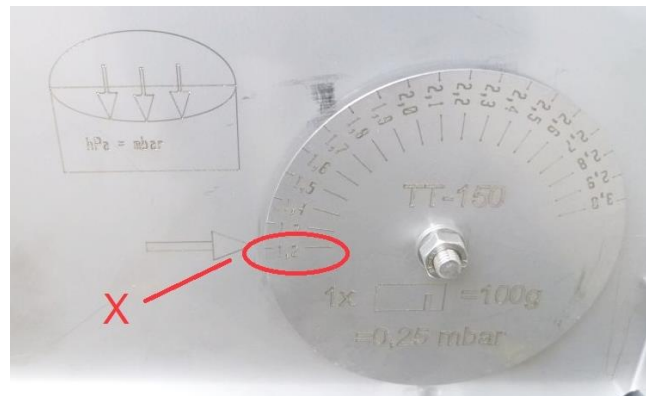


Fig. 10 : molette graduée pour la sous-pression

La valeur inférieure de la molette graduée (X) indique la pression de déclenchement qui découle du poids de base de la coupelle immergée sans poids supplémentaires. Des plaques de lestage supplémentaires permettent d'augmenter la pression de déclenchement. Dans ce cas, il convient ensuite de régler la molette graduée sur la nouvelle valeur.

Exemples pour ÜUTT150 :

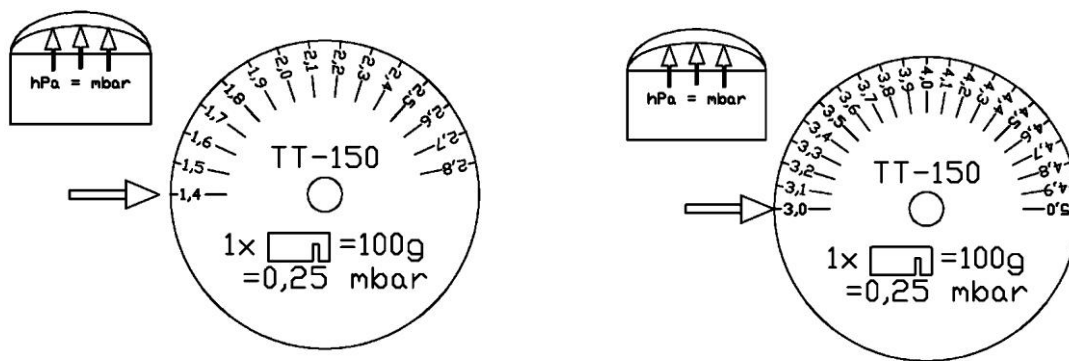


Fig. 11 : molette graduée pour la surpression

Valeur inférieure (flèche) = pression de déclenchement résultant du poids intrinsèque de la coupe-pelle immergée.

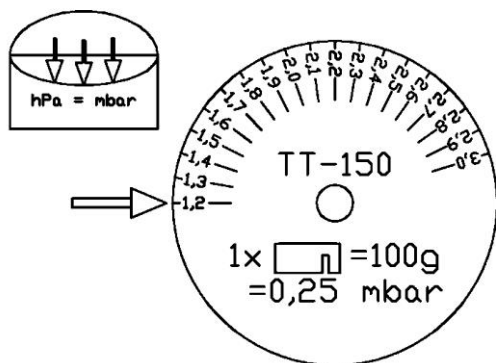


Fig. 12 : molette graduée pour la sous-pression

Réglage de la pression de déclenchement

- Vérifiez à l'aide des valeurs indiquées sur les molettes graduées (X, fig.10 et 11) quelles sont les valeurs initiales de surpression et de sous-pressions du régulateur de pression réglées en usine. Cf. ci-dessus.
- Respectez les indications du fabricant de la housse rétractable définissant la valeur de la pression de déclenchement à régler.
- A l'aide des indications du diagramme (chute de pression – débits de gaz), définissez la juste valeur de déclenchement adapté à votre régulateur de pression. Cf. Baisse de pression - débits de gaz dans ce chapitre.
- A l'aide du tableau des poids, définissez la composition des poids pour obtenir la pression de déclenchement définie par le fabricant de la housse.

Risque de blessure à la personne, de dommage au matériel et pollution de l'environnement !

Pour modifier le réglage pour la surpression, il est nécessaire de déposer ou d'écartier sur le côté la tuyauterie de décharge dans l'alésage accueillant la bride à l'aide d'une des vis restantes.

- Avant de dévisser la tuyauterie de décharge, assurez-vous que le régulateur de pression

ne puisse pas s'ouvrir sous l'action de la surpression pendant le processus de réglage.

Cet état peut p. ex. être atteint en vidant auparavant le réservoir de gaz.

Fixation des plaques de lestage – Coupelle immergée de surpression

ÜU-TT 150 Réglage surpression: 400 g = 1 mbar, 100 g = 0,25 mbar

Poids:

Jeu de vis: M12 x 50 avec 2 disques = 100 gr Plaques 4 mm avec rainure = 100 gr

Exemple: **ÜU-TT 150 Réglage sur-pression: alourdir de 3 à 5 mbar**

2 mbar = 800 gr = 2 Jeu de vis + 6 plaques à 100 gr

- A l'aide d'un jeu de vis, fixez les plaques de lestage de 100 g sur la face supérieure de la cloche



Fig. 13 : Réglage de la surpression de 3 à 5 mbar, ÜU-TT 150

La figure ci-dessus indique la disposition des plaques de lestage qu'il faut équiper pour obtenir, dans cet exemple, une augmentation de la pression de déclenchement de 3 mbar à 5 mbar.

Fixation des plaques de lestage – Coupelle immergée de sous-pression

Réglage de la sous-pression sur ÜU-TT 150 (400 g = 1 mbar, 100 g = 0,25 mbar)

- A l'aide d'une équerre et d'une vis, fixez les plaques de lestage de 100 g sur la coupelle de sous-pression conformément aux indications figurant dans les tableaux des sections suivantes.

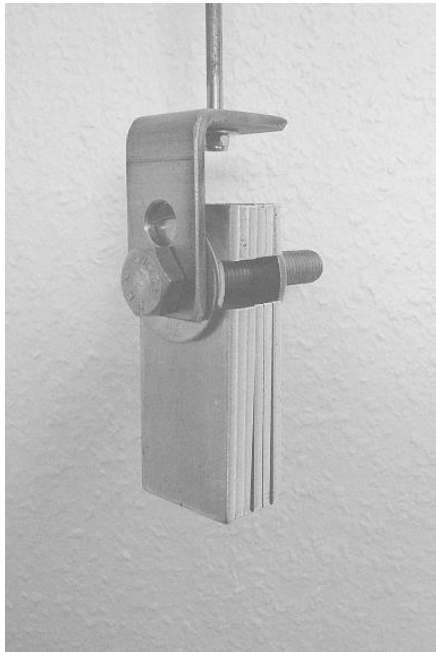


Fig. 14 : réglage de la sous-pression, ÜU-TT 150

a) Équerre et vis

b) Plaques

Remarque:



La livraison comprend un jeu de vis et 2 plateaux comme poids supplémentaires. En cas de besoins plus importants, d'autres poids peuvent être obtenus auprès de BIOGASKONTOR KÖBERLE GMBH.

Agissez ensuite sur les molettes graduées pour les régler sur les nouvelles valeurs. Desserrez pour ce faire les écrous M8 à l'aide d'une clé à fourche SW 13, tournez la molette graduée puis serrez à nouveau l'écrou

Remarque :



Le réglage de la pression de réponse doit avoir été effectué avant de monter la tuyauterie de décharge et les conduites de gaz.

Lorsque le réglage est réalisé a posteriori, la modification des poids peut être assurée en démontant la conduite de gaz (coupelle de surpression immergée) ou à travers l'ouverture d'amenée d'air (coupelle de sous-pression).

Cf. Avertissement ci-dessus.

Composer les poids des coupelles - ÜUTT 200

ÜU-TT 200 Réglage surpression: $800 \text{ g} = 1 \text{ mbar}$, $100 \text{ g} = 0,125 \text{ mbar}$

Exemple: ÜU-TT 200 Réglage sur-pression: alourdir de 3 à 5 mbar

$2 \text{ mbar} = 1600 \text{ gr} = 2 \text{ Jeu de vis} + 14 \text{ plaques à } 100 \text{ gr}$

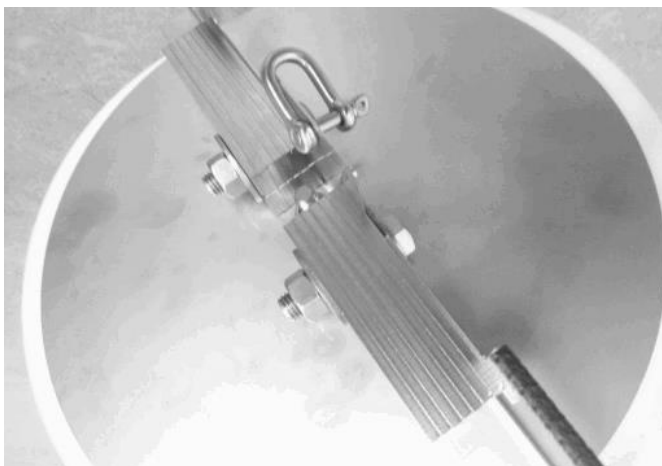


Fig. 15 : réglage de la surpression de 3 à 5 mbar, ÜU-TT 200

La figure ci-dessus indique la disposition des plaques de lestage qu'il faut équiper pour obtenir, dans cet exemple, une augmentation de la pression de déclenchement de 3 mbar à 5 mbar.

Réglage de la sous-pression sur ÜU-TT 200 ($800 \text{ g} = 1 \text{ mbar}$, $100 \text{ g} = 0,125 \text{ mbar}$)



Fig. 16: Réglage de la sous-pression, ÜU-TT 200

a) Équerre et vis

b) Plaques

Remarque:

La livraison comprend un jeu de vis et 4 plateaux comme poids supplémentaires. En cas de besoins plus importants, d'autres poids peuvent être obtenus auprès de BIOGASKONTOR KÖBERLE GMBH.

Composer les poids des coupelles immergées – ÜU-TT 273/300

ÜU-TT 273/300 Réglage surpression: 1300 g = 1 mbar, 100 g = 0,076 mbar

Exemple: ÜU-TT 150 Réglage sur-pression: alourdir de 3 à 5 mbar

2 mbar = 2600 gr = 2 Jeu de vis + 24 plaques à 100 gr

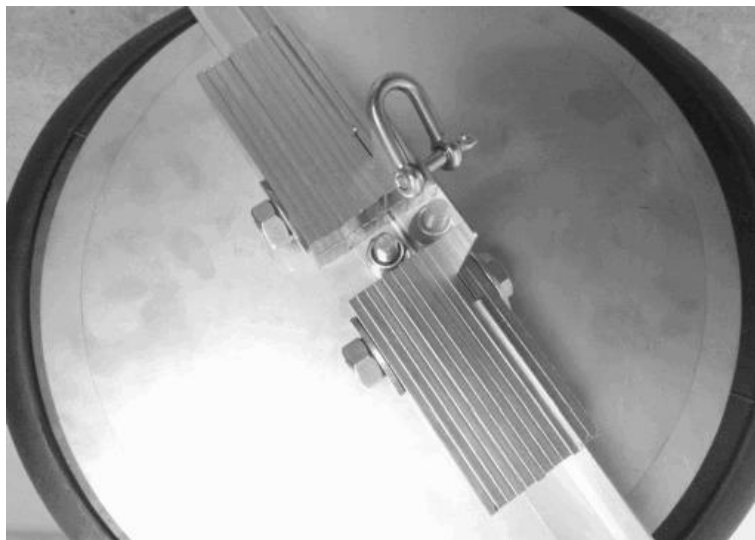


Fig. 17: réglage de la surpression de 3 à 5 mbar, ÜU-TT 273/300

La figure ci-dessus indique la disposition des plaques de lestage qu'il faut équiper pour obtenir, dans cet exemple, une augmentation de la pression de déclenchement de 3 mbar à 5 mbar.

Pour des raisons liés au centrage du centre de gravité, il convient de placer les plaques de lestage d'abord à gauche et à droite sur les côtés de l'axe. Ce n'est que lorsque respectivement 10 unités ont été fixées à gauche et à droite, que d'autres plaques sont fixées de l'autre côté. Cf. Figure en haut.

Réglage de la sous-pression ÜU-TT 273/300 (1300 g = 1 mbar, 100 g = 0,076 mbar)

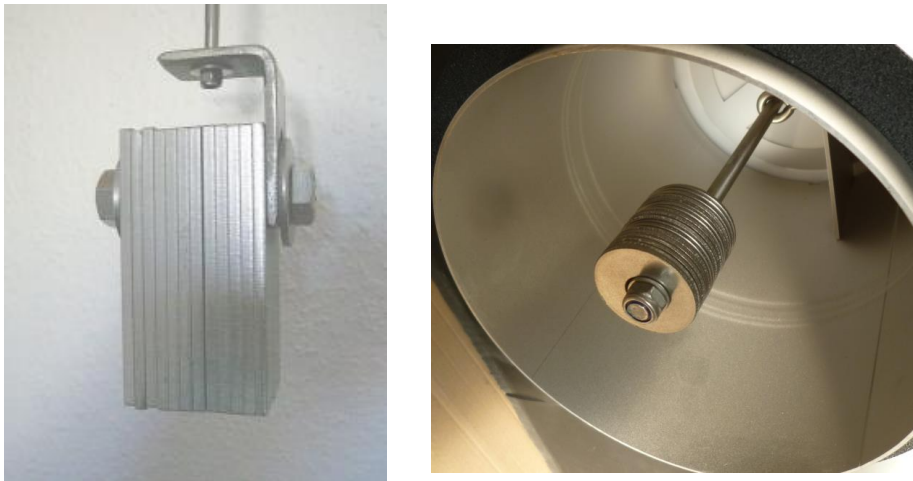


Fig. 18: réglage de la sous-pression, ÜU-TT 273/300

a) Équerre et vis

b) Plaques

Remarque:

Im La livraison comprend un jeu de vis et 6 plateaux comme poids supplémentaires. En cas de besoins plus importants, d'autres poids peuvent être obtenus auprès de *BIOGASKONTOR KÖBERLE GMBH*.

5.5 Baisse de pression – débits de gaz

Les diagrammes suivants indiquent la baisse de pression d'un débit de gaz lorsque celui-ci passe à travers le régulateur de pression ÜU-TT en fonction du débit de gaz.

La ligne inférieure indique la baisse de pression du débit de gaz qui passe à travers le régulateur de pression lorsque celui-ci a été ouvert au moyen d'un câble de commande. Les autres lignes présentant une pente plus plate indiquent la baisse de pression à certaines pressions de déclenchement.

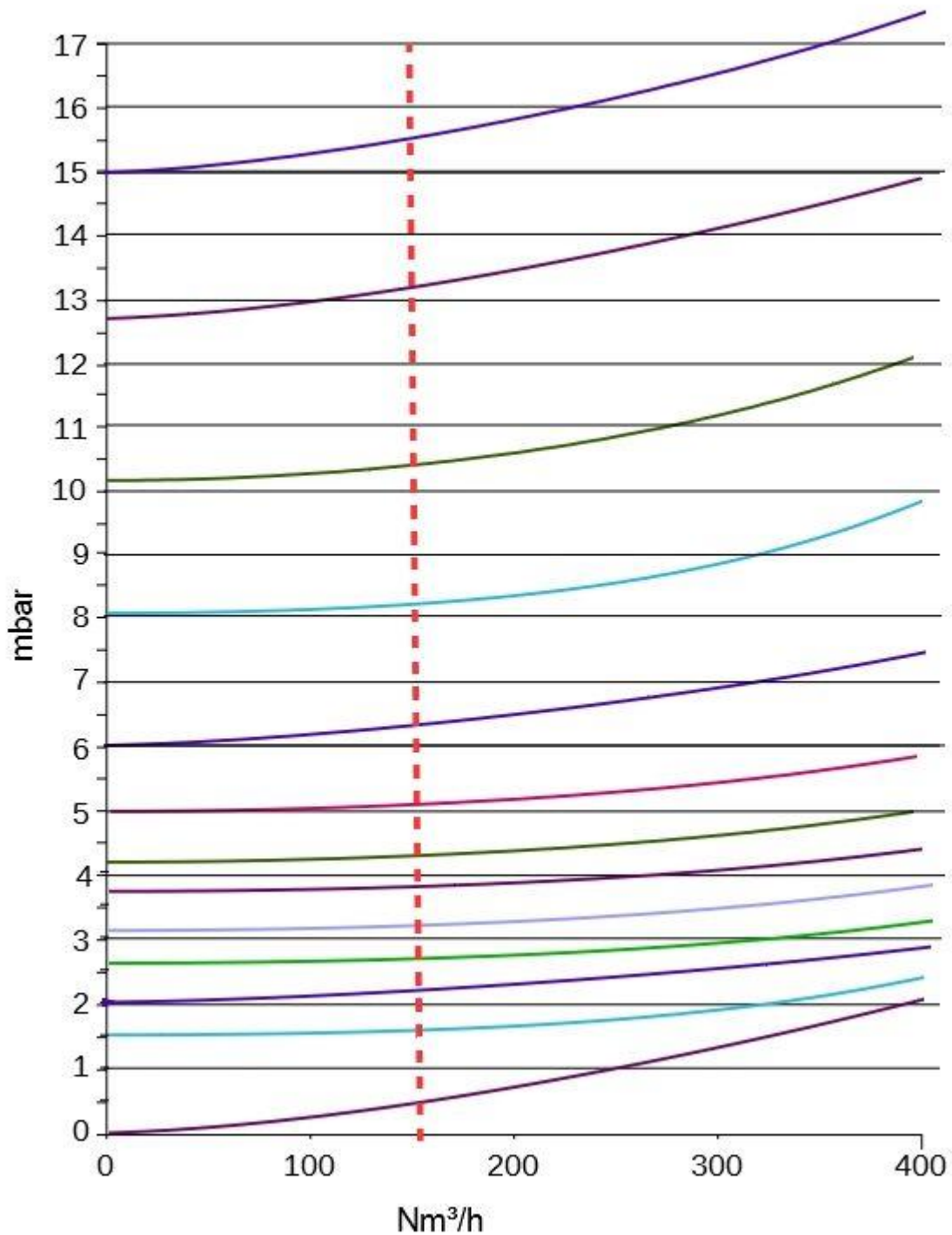


Fig. 19: baisse de pression – débit de gaz ÜU-TT 150

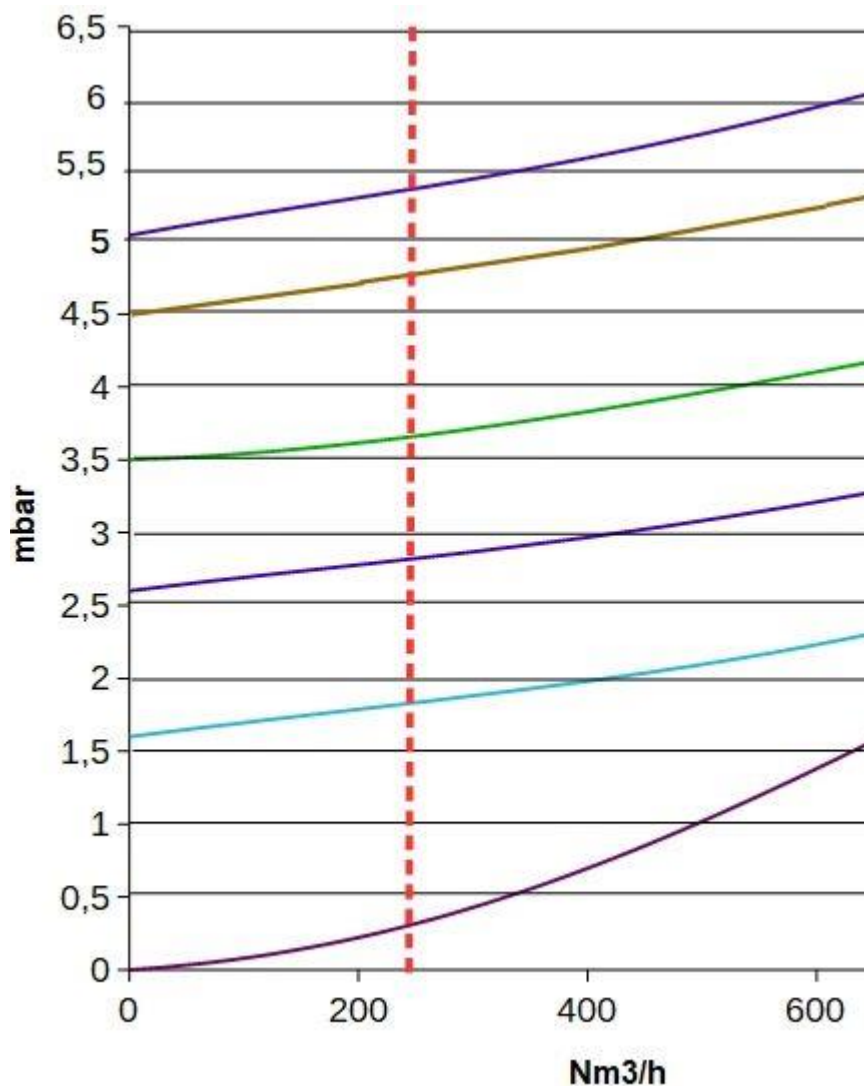


Fig. 20: baisse de pression – débit de gaz ÜU-TT 200

Exemple ÜU-TT 200, pression de déclenchement 1,6 mbar :

Le régulateur de pression, grâce à un lestage correspondant de la cloche, est réglé à 1,6 mbar. A une pression de 1,6 mbar, le régulateur de pression s'ouvre laissant passer une faible quantité de gaz. En raison de la chute de pression dans le régulateur de pression, la pression en amont du régulateur de pression doit continuer à augmenter pour que des quantités plus importantes de gaz puissent s'échapper. Ainsi, pour obtenir, par exemple, un débit de gaz (X) de 400 m³/h à travers le régulateur de pression, il faut que la pression (Y) augmente à 2 mbar. Dans ce cas de figure, la housse rétractable doit ainsi présenter solidité minimale de 2 mbar, même si le régulateur de pression commencer à s'ouvrir à seulement 1,6 mbar.



Remarque:

La baisse de pression à travers le régulateur de pression doit être ajoutée à la pression de déclenchement réglée en tenant compte de la solidité de la housse rétractable.

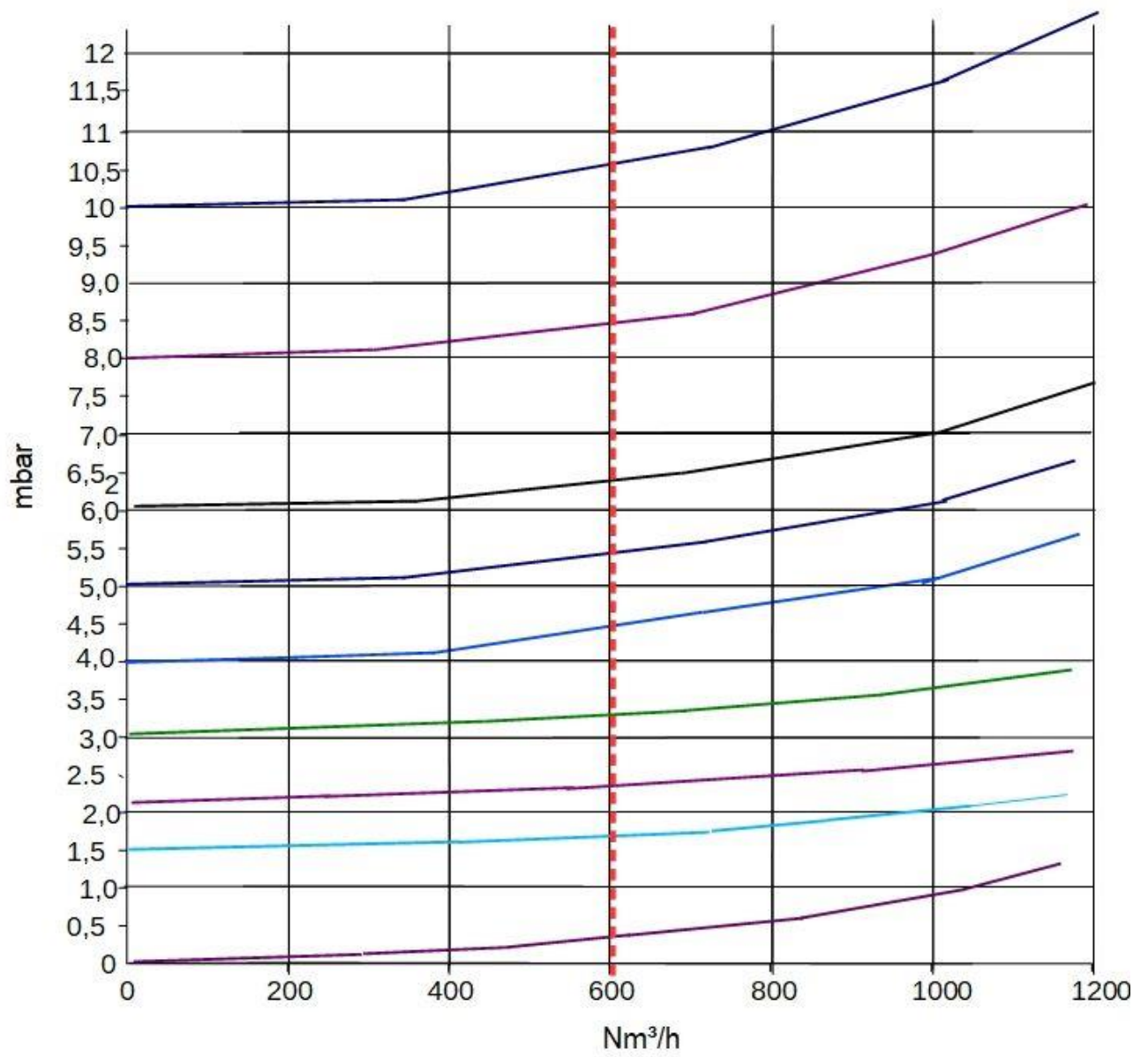


Fig. 21: baisse de pression – débit de gaz ÜU-TT 273/300

6 Mise en service

6.1 Remplir de liquide de blocage (eau)

Risque de blessure à la personne, de dommage au matériel et pollution de l'environnement!



En hiver, il existe un risque de gel sur les réservoir de fermentation non chauffés!

- Lors de la mise en service, pour garantir le fonctionnement en toute sécurité du régulateur de pression, **il est indispensable de verser** un mélange d'eau et de produit antigel adapté dans le régulateur de pression le cas échéant.

Verser l'eau dans le régulateur de pression:

- Remplir la coupelle de trempage pour la surpression via la tuyauterie de décharge ou le tube plongeur de contrôle du niveau.

Si celle-ci est pleine, l'eau s'écoule dans la chambre inférieure et remplit la coupelle de sous-pression. Verser l'eau tant jusqu'à ce que la coupelle de sous-pression soit remplie au ligne en tirets. Cela peut être contrôlé via le hublot



Fig. 22: indication du niveau de remplissage – chambre inférieure

Le niveau de remplissage dans la chambre inférieure doit atteindre la ligne en tirets lors du remplissage. En cours d'exploitation, il peut descendre jusqu'à la ligne de niveau minimal sans qu'il ne soit nécessaire de remplir à nouveau.

Si le niveau de remplissage est supérieur à la ligne de niveau maximal un bouchon est disponible et le régulateur de pression doit être nettoyé.

Indication de pression: (seulement avec versions <5mbar)

À gauge du centimeter le hublot contient un conduit vertical. La différence du niveau de l'eau dans le conduit relative au niveau de l'eau dans la chambre indique la pression 1 cm = 1 mbar = 100 Pa



Fig. 23: indication du niveau de remplissage – chambre inférieure

Le niveau de remplissage dans la chambre inférieure doit atteindre la ligne inférieure lors du remplissage.

Si le niveau descend au-dessous de la ligne de niveau minimal, il est nécessaire de remplir à nouveau.

Si le niveau est au-dessus de la ligne supérieure, le tube de connexion est bloqué par saleté et doit être nettoyé.

Contenance	TT 150	TTX 150	TT 200	TT 273/300	TTX 273
Chambre de compression supérieure	4 Liter	6 Liter	7,5 Liter	20 Liter	24 Liter
Chambre de compression inférieure	28 Liter	38 Liter	42 Liter	80 Liter	90 Liter

6.2 Contrôler l'étanchéité

Vérifier le montage étanche au gaz du régulateur de pression (jauge et couvercle à bride compris) et des conduites de gaz à l'aide d'un produit constitué de mousse (par exemple un spray de détection de fuite pour les conduites de gaz) ou avec un appareil de détection de fuite adapté.


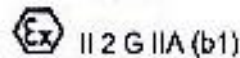
7 Caractéristiques techniques



Remarque:

Pour des versions spéciales, les valeurs peuvent différer de celles présentes dans le tableau.

7.1 Régulateur de pression

Dénomination	Caractéristiques techniques			
	TT 150	TT 200	TT 273	TT 300
Boîtier	Acier inoxydable soudé			
Dimensions	Voir illustrations ci-dessous			
Poids (kg)	env. 70	env. 80	env. 190	env. 190
Volume de gaz (m ³ /h) pour 3 mbar	150	220	600	600
Volume de gaz (m ³ /h) max	400	680	900	950
Coupelles de trempage	Polypropylène			
Résistance à la pression	1 bar			
Résistance à la pression des pièces façon- nées, des manchons	1 bar min.			
Jauge visuelle	PMMA, Plexiglass			
Raccordements conduites de gaz / tuyaute- ries de décharge	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300
	Bride DIN PN 10			
Ouverture de répartition d'air (mm)	Embout de tube			
	Ø 159	Ø 223	Ø 276	Ø 324
Joint du raccord à bride	Joint plat NBR			
Joint du couvercle de boîtier	Bande en téflon			
Manchon de mesure et de remplissage d'eau	1/2"			
Marquage: CE ATEX	 			
Contenance des chambres à eau des coupelles immergées	Cap. 6.1			

* Dispositifs sur mesure disponibles – Veuillez contacter **BIOGASKONTOR KÖBERLE**

7.2 Dimensions

Régulateur de pression ÜU-TT 150 (version 1,4 - 5 mbar)

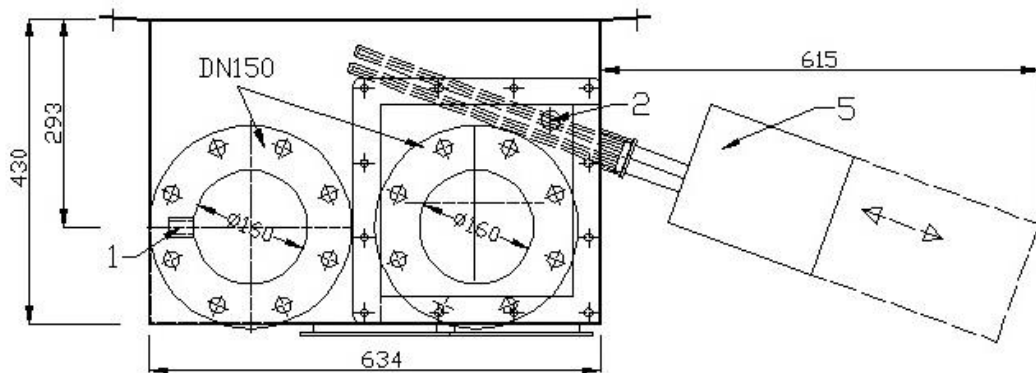
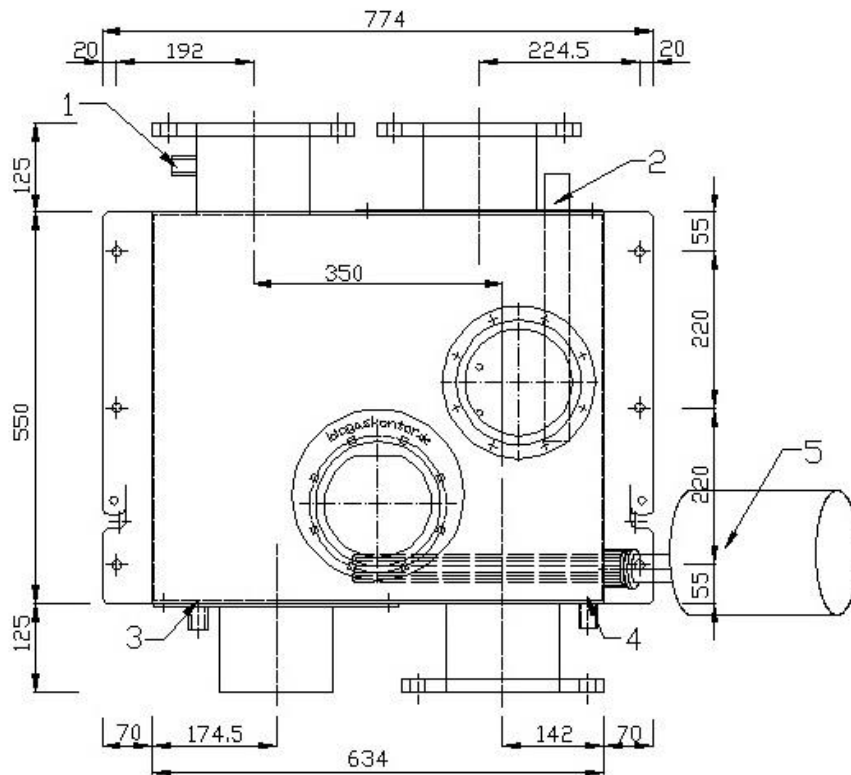


Fig. 24: dimensions du régulateur de pression ÜU-TT 150 version 1,4 – 5 mbar

- 1 ½" manchon pour la mesure de la pression et le remplissage de la coupelle de sous-pression
- 2 Ouverture de remplissage et contrôle du niveau de la coupelle de sous-pression
- 3 Embout pour la vidange de la chambre de gauche (coupelle de sous-pression)
- 4 Embout pour la vidange de la chambre de droite
- 5 Chauffage, ATEX, optionnelle

Régulateur de pression ÜU-TTX 150 (version 5...15 mbar)

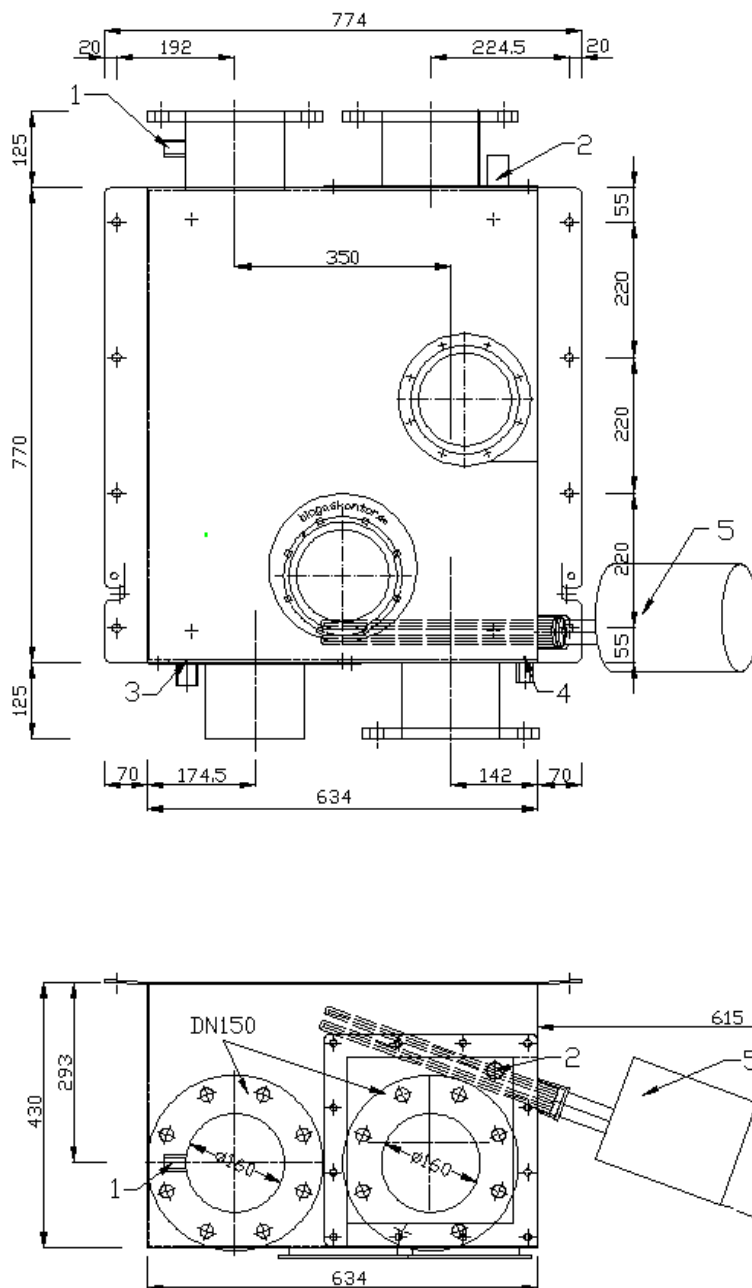


Fig. 25: dimensions du régulateur de pression ÜU-TTX 150 (version 5...15 mbar)

- 1 ½" manchon pour la mesure de la pression et le remplissage de la coupelle de sous-pression
- 2 Ouverture de remplissage et contrôle du niveau de la coupelle de sous-pression
- 3 Embout pour la vidange de la chambre de gauche (coupelle de sous-pression)
- 4 Embout pour la vidange de la chambre de droite
- 5 Chauffage, ATEX, optionnelle

Régulateur de pression ÜU-TT 200 (1,4 - 5 mbar)

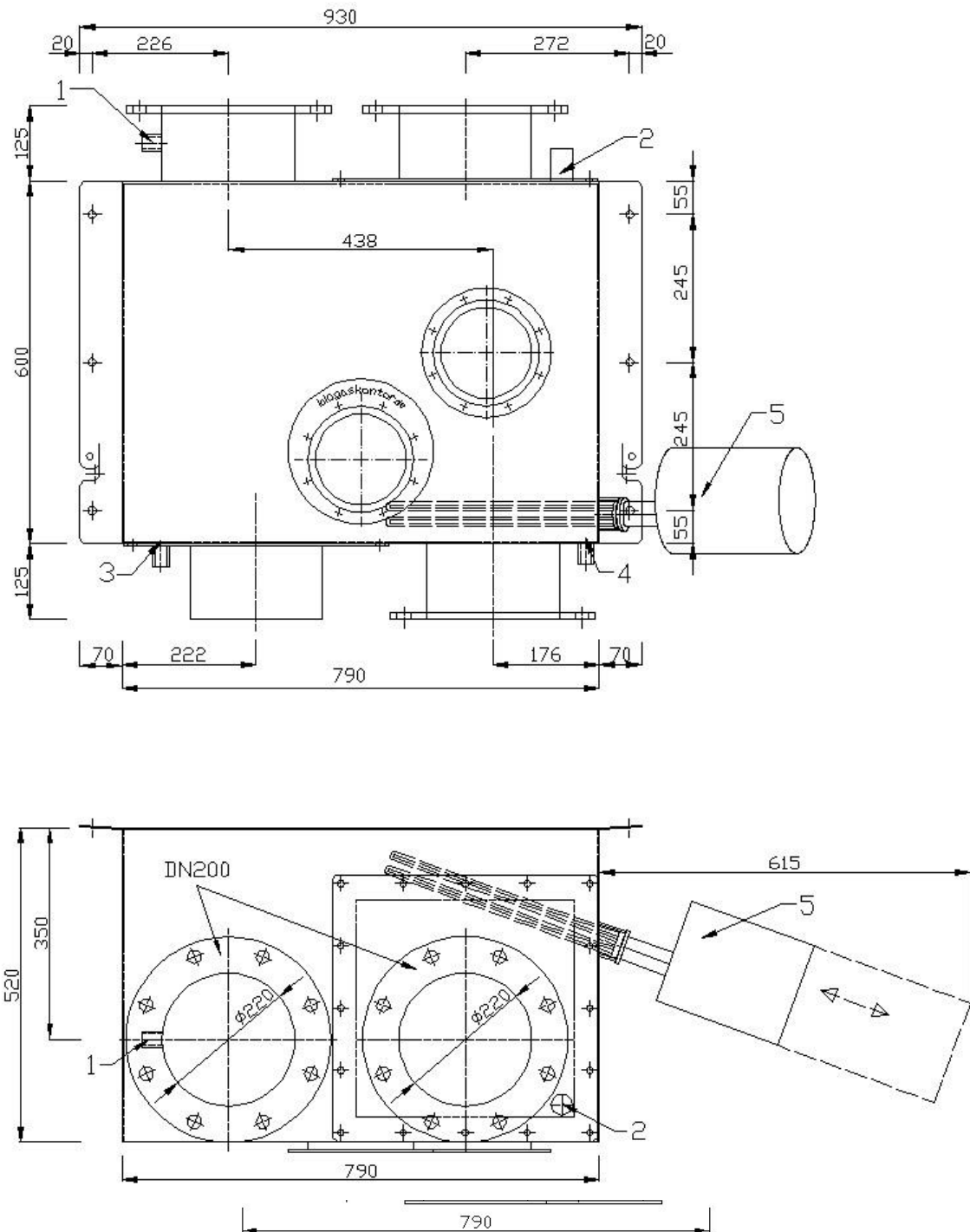


Fig. 26: Dimensions du régulateur de pression ÜU-TT 200

- 1 ½" manchon pour la mesure de la pression et le remplissage de la coupelle de sous-pression
- 2 Ouverture de remplissage et contrôle du niveau de la coupelle de sous-pression
- 3 Embout pour la vidange de la chambre de gauche (coupelle de sous-pression)
- 4 Embout pour la vidange de la chambre de droite
- 5 Chauffage, ATEX, optionnelle

Régulateur de pression ÜU-TTX 200 (5 - 10 mbar)

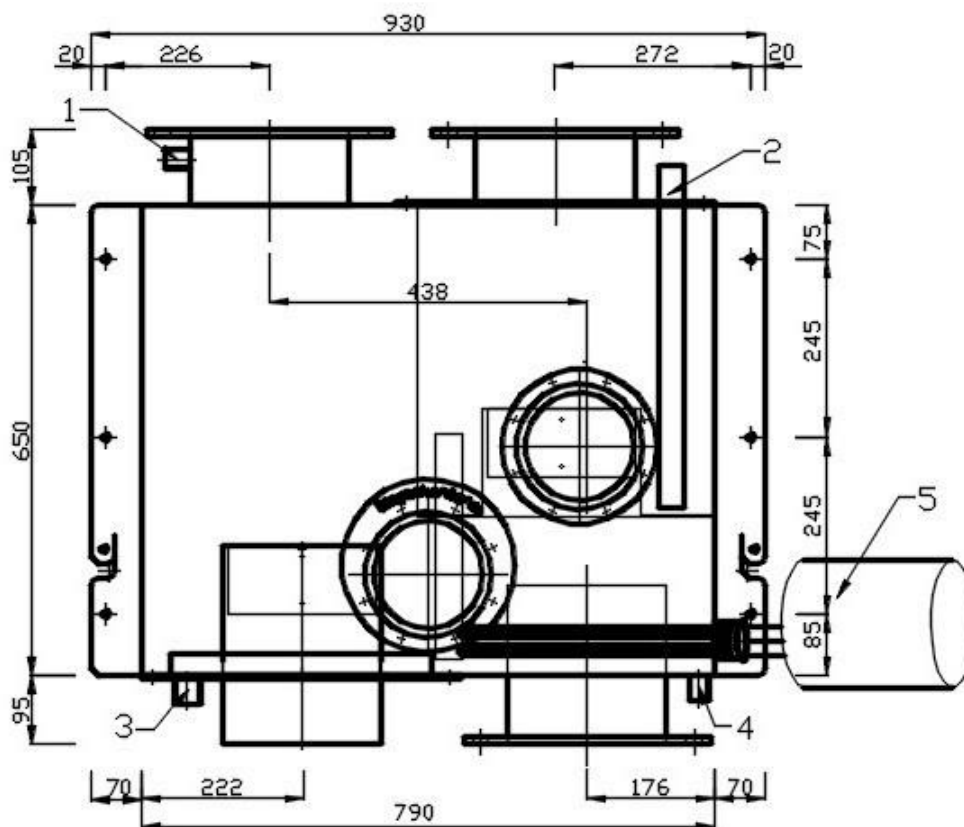


Fig. 27: Dimensions du régulateur de pression ÜU-TTX 200

- 1 ½" manchon pour la mesure de la pression et le remplissage de la coupelle de sous-pression
- 2 Ouverture de remplissage et contrôle du niveau de la coupelle de sous-pression
- 3 Embout pour la vidange de la chambre de gauche (coupelle de sous-pression)
- 4 Embout pour la vidange de la chambre de droite
- 5 Chauffage, ATEX, optionnelle

Régulateur de pression ÜU-TT 273 (version 3-5 mbar)

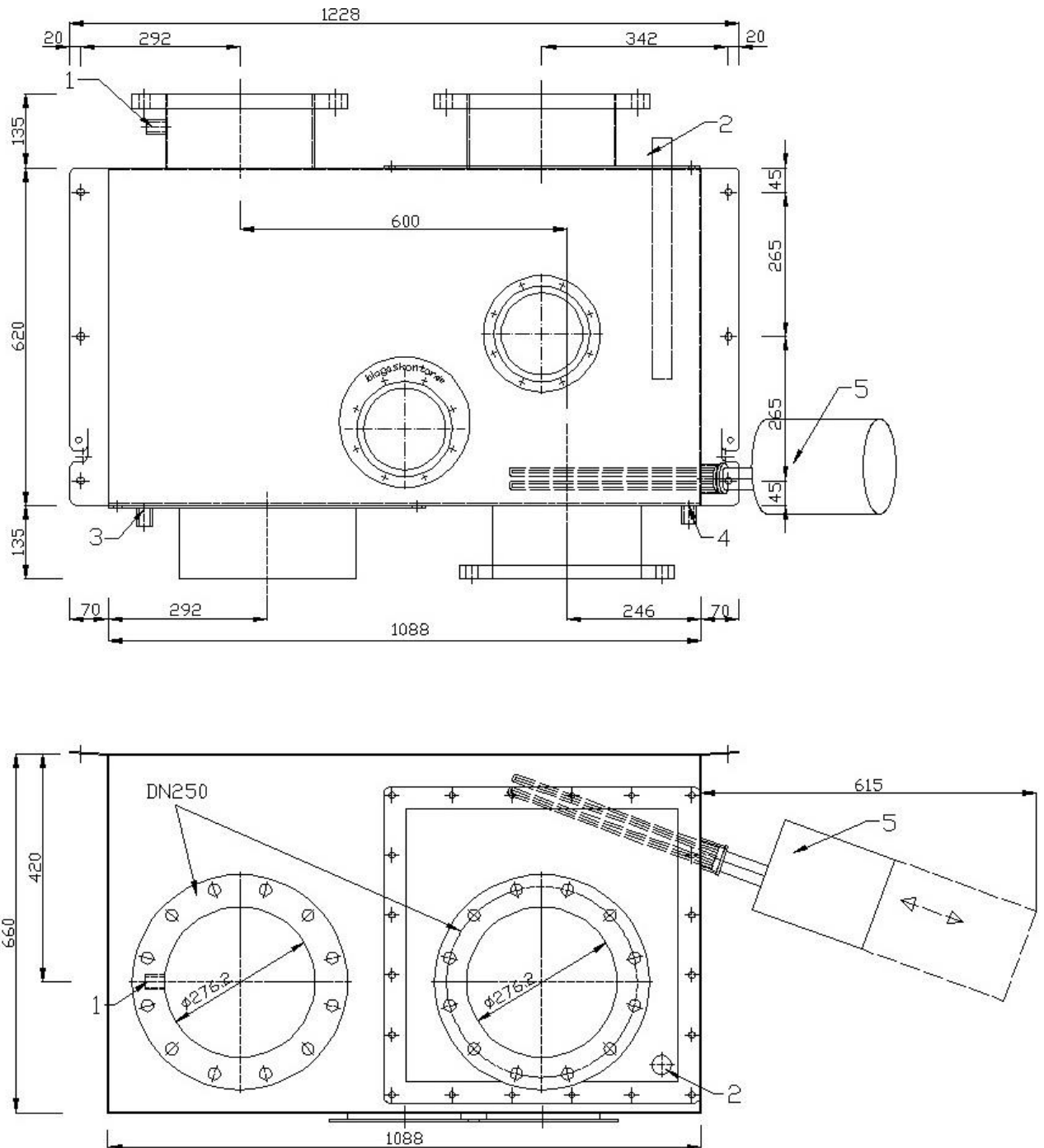


Fig. 28: dimensions du régulateur de pression ÜU-TT 273

- 1 ½" manchon pour la mesure de la pression et le remplissage de la coupelle de sous-pression
- 2 Ouverture de remplissage et contrôle du niveau de la coupelle de sous-pression
- 3 Embout pour la vidange de la chambre de gauche (coupelle de sous-pression)
- 4 Embout pour la vidange de la chambre de droite
- 5 Chauffage, ATEX, optionnelle

Régulateur de pression ÜU-TTX 273 (version 5...10 mbar)

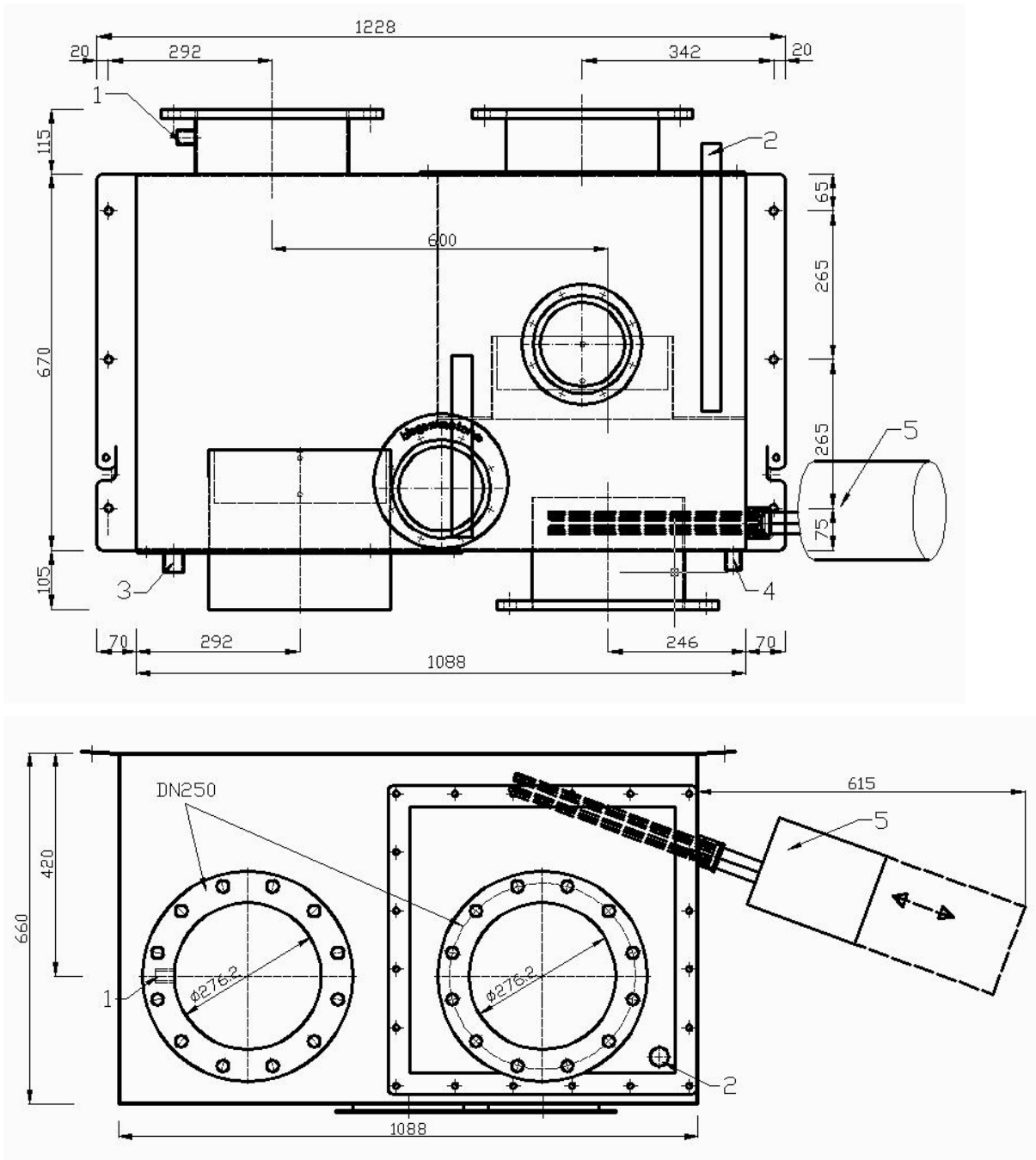


Fig. 29: dimensions du régulateur de pression ÜU-TTX 273 (5...10 mbar)

- 1 ½" manchon pour la mesure de la pression et le remplissage de la coupelle de sous-pression
- 2 Ouverture de remplissage et contrôle du niveau de la coupelle de sous-pression
- 3 Embout pour la vidange de la chambre de gauche (coupelle de sous-pression)
- 4 Embout pour la vidange de la chambre de droite
- 5 Chauffage, ATEX, optionnelle

Régulateur de pression ÜU-TT 300, 1,5...5 mbar

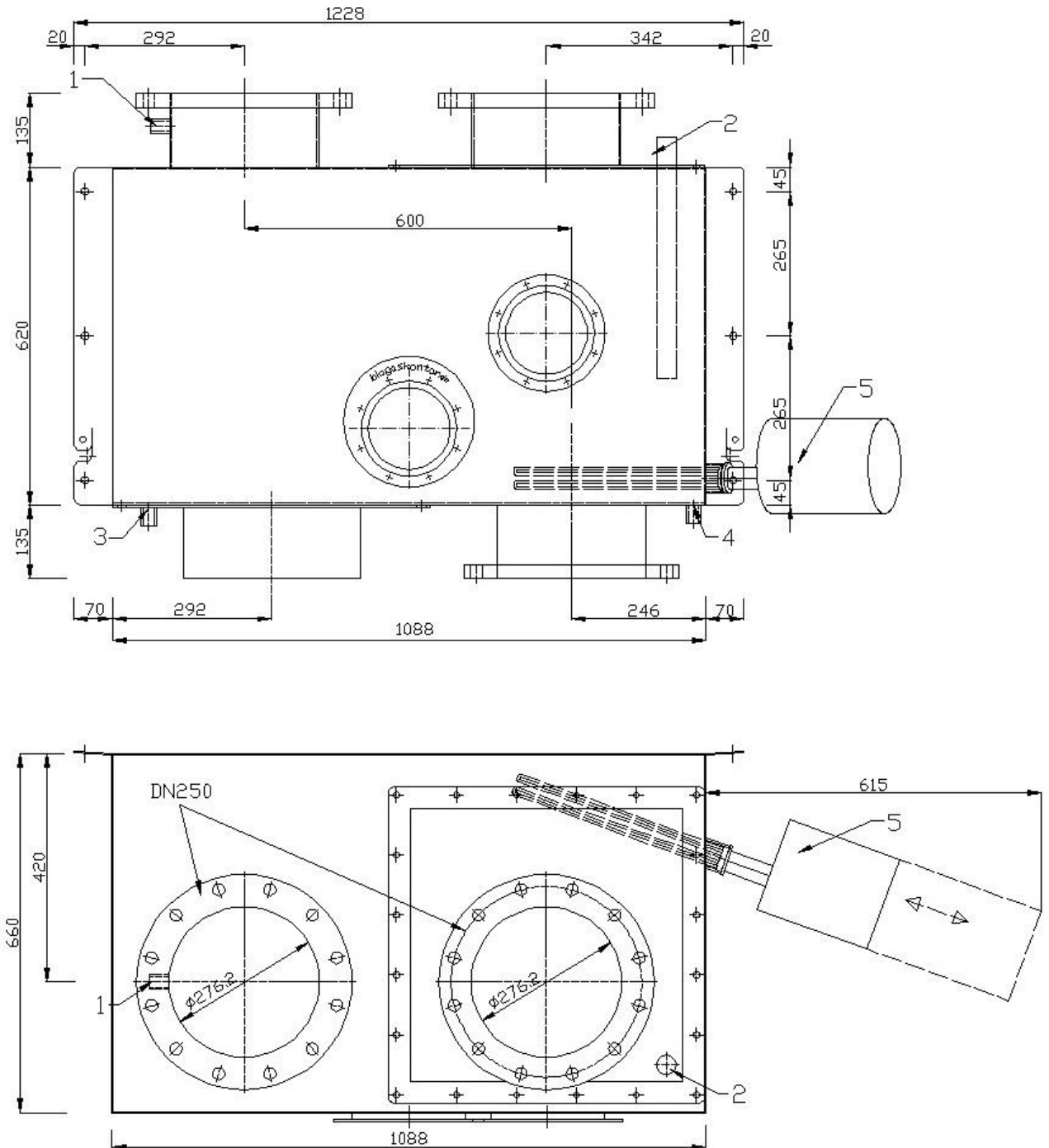


Fig. 30: dimensions du régulateur de pression ÜU-TT 300

- 1 ½" manchon pour la mesure de la pression et le remplissage de la coupelle de sous-pression
- 2 Ouverture de remplissage et contrôle du niveau de la coupelle de sous-pression
- 3 Embout pour la vidange de la chambre de gauche (coupelle de sous-pression)
- 4 Embout pour la vidange de la chambre de droite
- 5 Chauffage, ATEX, optionnelle

7.3 Isolation thermique

Dénomination	Caractéristiques techniques		
	TT 150	TT 200	TT 273/300
Composant	Mousse de caoutchouc		
Poids (kg)	env. 0,5	env. 0,6	env. 1,2
Valeur d'isolation thermique (spécifique)	$\lambda=0,036 \text{ W/mK}$		
Surface (m ²)	1,35	1,5	2,9

8 Plaque signalétique

Le plaque signalétique du régulateur de pression ÜU-TT est placée sur la face avant (jauge) dans le coin supérieur gauche.



Fig. 31: plaque signalétique du régulateur de pression ÜU-TT (exemple ÜU-TT 150)

En cas de questions ou si vous souhaitez commander des pièces détachées, merci de bien vouloir indiquer systématiquement le numéro de série de l'appareil.

9 Dépannage



Risque de blessure à la personne, de dommage au matériel et pollution de l'environnement!

En cas de dysfonctionnement, **toujours** vérifier la sécurité de fonctionnement du régulateur de pression ÜU-tt.

- Contrôler la présence de poussière et d'engorgement dans le hublot et du tube plongeur du régulateur de pression ; nettoyer le cas échéant (voir chapitre 10.1 Travaux de maintenance et d'inspection).
- Vérifier que le niveau est suffisant dans le hublot (voir chapitre 6.1 Remplir de liquide de blocage (eau)).
- Contrôler le niveau de la coupelle de sous-pression (bas) dans le hublot et le niveau de la coupelle de surpression (haut) dans le tube plongeur (à proximité de la tuyauterie de décharge) ; remplir d'eau le cas échéant (voir chapitre 10.1 Travaux de maintenance et d'inspection).
- Contrôler le fonctionnement du régulateur de pression (voir section 9.1 Contrôler le fonctionnement).



Risque de blessure à la personne, de dommage au matériel et pollution de l'environnement !

Une fois le dysfonctionnement corrigé, contrôler le fonctionnement du régulateur de pression sur de courts intervalles pendant quelques jours ; faire contrôler par une société spécialisée le cas échéant.

9.1 Givrage

Toute accumulation de glace ou de givre sur le régulateur de pression doit être retirée immédiatement.

Risques de blessure, de dommages matériels et environnementaux !



Lorsque du gaz s'échappe pendant **plus de 10 heures** via la tuyauterie de décharge et que la **température est inférieure à -10°C**, il n'est pas exclu que du givre pénètre dans le tuyau de décharge. Il est alors possible que de la glace bloque la conduite. Pour ces raisons, mais aussi pour un souci de protection de l'environnement, il faut éviter que le gaz ne s'échappe pendant une durée prolongée.

- Toutes les traces de givre doivent être **impérativement éliminées dans les meilleurs délais**, en versant par exemple du produit antigel chauffé (à 70–80 °C) dans la tuyauterie de décharge et / ou dans le régulateur de pression dans les goulots de remplissage (pos. 6 et 8, fig.2).
- Vérifier la présence de dysfonctionnement sur l'installation de biogaz (voir *instructions de service de l'installation de biogaz*).
- Vérifier très fréquemment la présence de givre sur la tuyauterie de décharge.
- En cas de dépassement à long terme de la pression du gaz maximale réglée ou de la hauteur de remplissage maximale du stock de gaz, une torchère supplémentaire doit être utilisée le cas échéant.
- Dégazer manuellement via une ouverture de délestage (par exemple le couvercle à bride de service) si nécessaire.
- Le régulateur de pression n'est pas adapté pour lâcher du gaz constamment ou sur un longue période!

10 Inspection et entretien



Risque de blessure à la personne, de dommage au matériel et pollution de l'environnement !

Les **consignes de sécurité** figurant au chapitre 2 *Sécurité* doivent être respectées **impérativement**.



Risque d'explosion par émission de biogaz !

Avant tous travaux d'entretien indispensables, s'assurer que les tuyauteries de gaz et de décharge sont suffisamment aérées. Un ventilateur d'aspiration existant doit être mis en marche avant de pénétrer sur le site.

Toujours s'assurer du fonctionnement et de l'étanchéité du régulateur de sous-pression !

10.1 Travaux de maintenance et d'inspection



Risque de blessure par chute !

Pour les travaux d'inspection et de maintenance, utiliser un dispositif d'aide à la montée le cas échéant !

Action	Après la première mise en service	Quotidien-ment	Chaque semaine	Mensuel
En cas de risque de gel : Vérifier l'accumulation de givre sur le hublot et la décharge du condensat (dans l'ouverture de l'amenée d'air).		•		
Si du gaz s'échappe par la tuyauterie de décharge pendant plus de 10 heures dans un environnement à -10°C : Vérifier la présence de givre sur la tuyauterie de décharge ; dégeler si nécessaire (voir section <i>Givrage</i>)		•		
Pour une température inférieure à 15°C : Contrôler la température du boîtier et la présence de gel au niveau des bouches de la tuyauterie de décharge et de l'ouverture d'amenée d'air		•		
Contrôler la présence d'encrassement au niveau du liquide de blocage (contrôle visuel), remplacer le cas échéant *			•	

Action	Après la première mise en service	Quotidien-ment	Chaque semaine	Mensuel
Vérifier le fonctionnement du régulateur de sous-pression (voir chapitre 9. <i>Contrôler le fonctionnement, sections Régulation de la surpression (coupelle de trempage supérieure)/désaccouplement par câble (accessoire) et Régulateur de sous-pression (coupelle de trempage inférieure)</i>)			•	
Contrôler le niveau de liquide de blocage de la coupelle de sous-pression dans le hublot inférieur	•			•
Contrôler le niveau de liquide de blocage de la coupelle de surpression dans le hublot supérieur	•			•
Vérifier l'étanchéité **	•			•

Pour le chauffage électrique voir cap. 4.2 !

* Après toute surverse de substrat de fermentation ou de mousse, contrôler la présence d'encrassement et d'engorgement sur le régulateur de pression et nettoyer le cas échéant (voir sections *Nettoyer/rincer la coupelle de surpression* et *Nettoyer/rincer la coupelle de sous-pression*).

** Vérifier la présence de fuite à l'aide d'un produit constitué de mousse (par exemple un spray de détection de fuite pour les conduites de gaz) ou avec un appareil de détection de fuite.



Risque de blessure à la personne, de dommage au matériel et pollution de l'environnement !

En cas de dysfonctionnement, toujours vérifier le fonctionnement, l'étanchéité et la fixation correcte des vis et des écrous du régulateur de pression (voir chapitre 9 *Dépannage, section Contrôler le fonctionnement*).

Contrôler/remplir le niveau de la coupelle de surpression (en haut)



Cf. 6.1 *Remplir de liquide de blocage (eau)*.

Risque de blessure à la personne, de dommage au matériel et pollution de l'environnement !

Contrôler le niveau de la coupelle de surpression (haut) au hublot supérieur.

- Remplir le tube plongeur d'eau le cas échéant.



Remarque :

Lors du remplissage, la chambre supérieure est remplie en premier. Si celle-ci est pleine, l'eau s'écoule dans la chambre inférieure.

L'excédent d'eau dans la chambre inférieure s'écoule via le raccordement à la tuyauterie de gaz. Si celui-ci est fermé, l'excédent d'eau s'écoule via le tuyau de l'ouverture d'amenée d'air. Si le raccordement à la tuyauterie de gaz est fermée de façon permanente et que du condensat s'écoule continuellement au niveau de l'ouverture

d'amenée d'air, celui-ci doit alors être recueilli et évacué conformément. En cas de formation de glace, celle-ci doit être écartée régulièrement afin de limiter les dangers occasionnés par les chutes de morceau de glace.

Contrôler/remplir le niveau de la coupelle de sous-pression (bas)



Risque de blessure à la personne, de dommage au matériel et pollution de l'environnement !

La coupelle de sous-pression doit **toujours être entièrement** remplie de liquide de blocage.

- Vérifier que le niveau est suffisant dans le hublot, remplir le cas échéant (voir chapitre 6.1 Remplir de liquide de blocage (eau)).

Nettoyer/rincer la coupelle de surpression

- Rincer le tube plongeur de la coupelle de surpression (en haut, à proximité de la tuyauterie de décharge) :
- Remplir d'eau jusqu'à ce que le liquide dans le hublot soit propre (voir section *Contrôler/remplir le niveau de la coupelle de surpression (en haut)*) ou si nécessaire :
- Démonter la tuyauterie de décharge.
- Rincer la coupelle de surpression au jet d'eau ; retirer manuellement la crasse éventuellement présente.
- Contrôler le niveau (voir section *Contrôler/remplir le niveau de la coupelle de surpression (en haut)*).
- Remonter la tuyauterie de décharge.

Nettoyer/rincer la coupelle de sous-pression

Nettoyer l'intérieur du régulateur de pression via le manchon ½" (au niveau de l'amenée de gaz supérieure) :

- Rincer à l'eau jusqu'à ce que le liquide dans le hublot soit propre.



Remarque :

Le manchon ½" peut également être utilisé pour le remplissage d'eau, les prélèvements ou le raccordement d'un capteur de pression.

Ou si nécessaire :

- Rincer la coupelle de sous-pression par le dessous via l'ouverture d'amenée d'air au jet d'eau; retirer manuellement la crasse éventuellement présente.
- Contrôler le niveau (voir section *Contrôler/remplir le niveau de la coupelle de sous-pression (bas)*).

En cas d'encrassement intérieur important :

- Fermer la conduite de gaz vers le régulateur de pression au niveau du joint à bride à l'aide d'un joint plein.

- Ouvrir l'ouverture de délestage le cas échéant (par exemple couvercle à bride de service).
- Démonter le hublot, retirer grossièrement la crasse manuellement via l'ouverture et nettoyer l'intérieur du boîtier au jet d'eau.



Risque de blessure à la personne, de dommage au matériel et pollution de l'environnement !

Toujours s'assurer du fonctionnement et de l'étanchéité du régulateur de sous-pression !

- En cas de travaux de maintenance, remplacer le joint NBR le cas échéant (selon son état).
- Remonter le hublot, refermer l'ouverture de délestage, retirer le joint plein.

10.2 Couples de serrage

Élément de construction	Pièce de fixation	Couple de serrage
Jauge visuelle	Vis M8	8 – 10 Nm
Bride du boîtier	Vis M8	14 – 16 Nm
Solin	Vis M8	6 Nm
Cagoule de protection	Vis M8	6 Nm
Poids de lest	Vis M12 x 60	6 – 8 Nm
Montage au beton	ancrage M10 (TT150)	16 Nm
Montage au beton	ancrage M12 (TT200,273,300)	20 Nm

11 Réparation



Risque de blessure à la personne, de dommage au matériel et pollution de l'environnement !

Respecter **impérativement** les consignes de sécurité indiquées aux chapitres 2 Sécurité et 5 Montage et réglages.

Risque de blessure à la personne, de dommage au matériel et pollution de l'environnement !

Toujours s'assurer du fonctionnement et de l'étanchéité du régulateur de sous-pression !

- En cas de travaux de maintenance, remplacer la bande de téflon et le joint de bride le cas échéant (selon leur état).
- Pour des raisons de sécurité, le hublot ne doit en aucun cas être démonté sans barrage de l'amenée de gaz (voir chapitre 10.1 Travaux de maintenance et d'inspection, section Nettoyer/rincer la coupelle de sous-pression) !



12 Pièces de rechange



Utiliser uniquement des pièces de rechange originales de *BIOGAS-KONTOR KÖBERLE GMBH*. Les pièces d'un autre fabricant ou confectionnées par vous-même peuvent entraver le bon fonctionnement des régulateurs de pression et entraîner des dommages importants du matériel et des blessures à la personne.

12.1 Liste des pièces de rechange

Pos.	Désignation de la pièce	Unité	Remarques
1	Boît de base	1	Acier inoxydable
2	Hublots visuelles	2	PMMA
3	Vis de fixation, écrou, rondelle pour jauge visuelle	16	Acier inoxydable
4	Joint NBR pour hublots visuelles	1	NBR
5	Coupelle de surpression	1	PE-HD
6	Coupelle de sous-pression	1	PE-HD
7	Bride DN 200 avec ½"-raccord	1	Acier inoxydable
8	Bride DN 250	1	Acier inoxydable
9	Solin	1	Acier inoxydable

12.2 Commande

Veuillez adresser votre commande à l'adresse suivante :

Biogaskontor Köberle GmbH
Sebastian-Sailer-Strasse 42
89611 Obermarchtal
Germany

Tel. +49 (0) 73 75 / 9 50 38-0
Fax +49 (0) 73 75 / 9 50 38-11
Email: info@biogaskontor.de

Remarque :

Les informations suivantes sont indispensables pour votre commande :

- Dénomination et quantité de la pièce détachée souhaitée
- Type et longueurs nécessaires pour les systèmes de sangles et de corde
- numéro de série (N° ID) et année de fabrication sur la plaque signalétique ainsi que votre adresse de livraison exacte.



13 Déclaration de conformité CE

Par la présente, nous déclarons que le régulateur de pression ÜU-TT 150/200/273/300 est conforme à toutes les dispositions de la norme 2006/42/CE relative aux machines.

Désignation du produit:	Régulateur de pression pour fermenteur de biogaz (Composant de sécurité)
Types:	ÜU-TT 150, ÜU-TTX 150 ÜU-TT 200 ÜU-TT 273, ÜU-TTX 273 ÜU-TT 300
Numéros de série :	ÜU-TT 150: 325 496 – 325 xxx ÜU-TT 200: 330 543 – 330 xxx ÜU-TT 273/300: 340 099 – 340 xxx
Autres directives appliquées :	94/9/EG ATEX 2014/34/EU
Normes harmonisées appli- cables :	EN ISO 12100:2010 EN 13463-1:2009, -6:2005 DIN EN 18800:2008-11
Nom et adresse de la personne autorisée à constituer le dossier technique :	Biogaskontor Köberle GmbH Adresse cf. ci-dessous
Fabricant :	Biogaskontor Köberle GmbH Sebastian-Sailer-Strasse 42 D-89611 Obermarchtal (Germany)



Obermarchtal, 25. Janvier. 2018

.....
Erwin Köberle (Technischer Leiter)

14 Protocole de montage du régulateur de pression ÜU-TT(X)

Veuillez envoyer une copie à *BIOGASKONTOR KÖBERLE GmbH* : Fax +49 (0) 73 75 / 9 50 38-11

Site:

Opérateur	Adresse

Montage:

Société	Monteur	Date	TéléphoneFax

Site de montage et valeurs de pression:

Typ	Dimension:		Désignation du site		Nombre de série
ÜU-TT	Chauffage oui / non				
	Surpression		Sous-pression		Date / Nom
	Poids ajoutés:	mbar	Poids ajoutés:	mbar	
Pression initiale, base	___		___		
Ajoustation au montage					
Modification 1					
Modification 2					
Modification 3					

Signature: Monteur.....

Date:

Entretien et vérification de l'étanchéité régulier effectué par :

Exploitant.....

Date:

Biogaskontor Köberle GmbH
Sebastian-Sailer-Strasse 42 D-89611
Obermarchtal (Germany)
Tel. +49 (0) 73 75 / 9 50 38-0
Fax +49 (0) 73 75 / 9 50 38-11
E-Mail: info@biogaskontor.de
www.biogaskontor.de



DOSSIER CONSTRUCTEUR

MANUFACTURER TECHNICAL FILE

N/Réf. :

Dossier constructeur CETAL- commande 201800143 - OF 182041 - OT

Ref. number :

CETAL Manufacturer technical file - order 201800143 - OF 182041 - OT

14/06/2018

Produit : 10 THERMOPLONGEURS SUR BOUCHON de 0,2 kW, 220 V.
Product : 10 SCREW ON IMMERSION HEATERS of 0,2 kW, 220 V.

N° / OF : 182041
Serial N° :

N° Commande : 201800143
Purchase order N° :

Client : Biogaskontor Köberle GmbH
Customer :

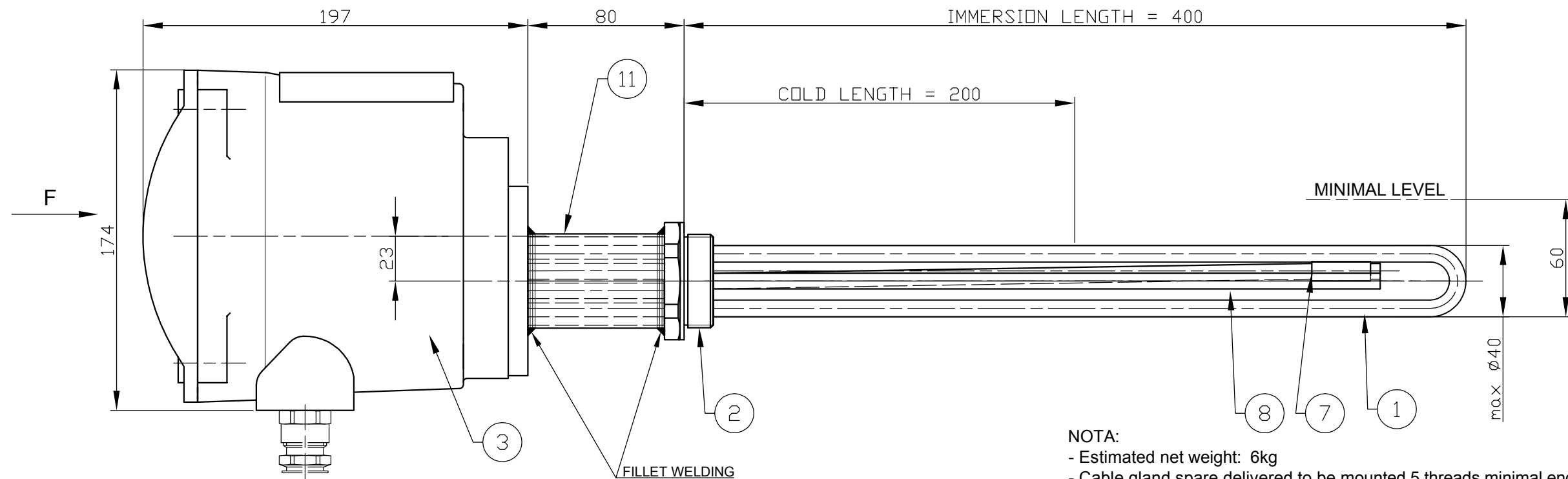
Documents

Plan / Drawing
Schéma de câblage * / *Wiring diagram* *
Déclaration UE de conformité / *EU Declaration of conformity*
Attestation d'examen CE de type / *EC type examination certificate*
Certificat de conformité IECEX / *IECEX Conformity certificate*
Notice d'installation et d'entretien / *Mounting and maintenance notice*

References

AE2475G
SE01GSD
N°D 182041
LCIE 07 ATEX 6004 X
IECEX LCI 11.0017 X
MI100EN

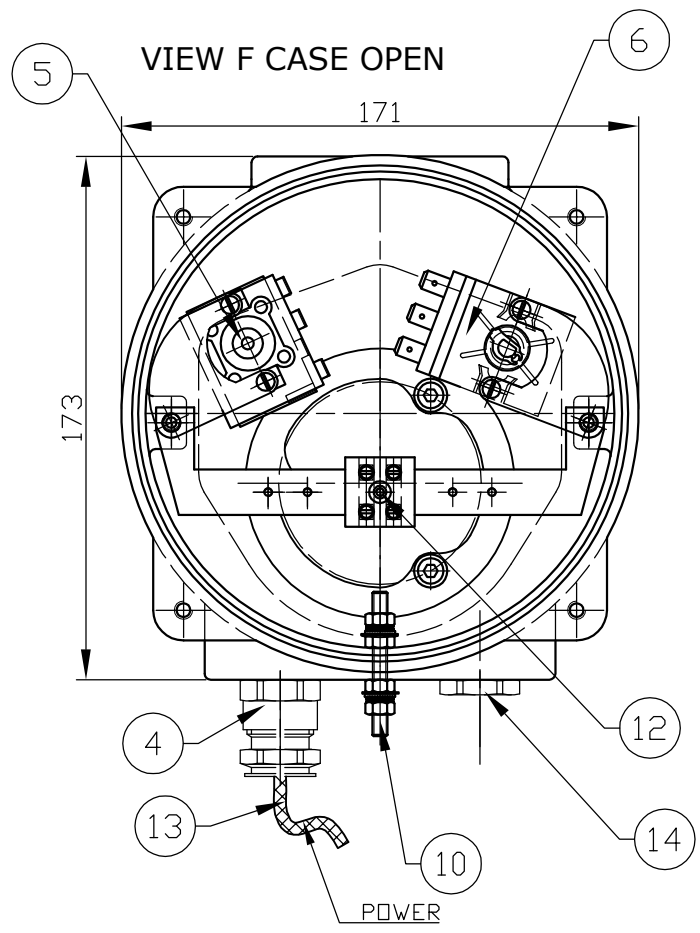
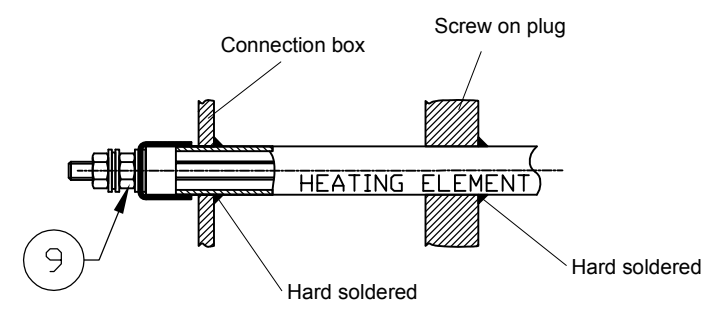
* Document joint additionnellement dans le boîtier / *Additional copy in connection box*



REMOVING SPACE 700

FILLET WELDING

WELDING PROCESS



CETAL F 67501 HAGUENAU FRANCE
 ISO 9001 - ISO 14001 www.cetal.com

Box Boitier **BROAE87** Type **TPAE 87 d**

-50 °C < Ta < +60 °C N° xxxxxx

Work. temperature 20 °C 0.2 kW
 Temp. de fonct. 220 V

Safety température 70 °C IP 66/67
 Temp. de Sécurité

LCIE 07 ATEX 6004 X
 IECEx LCI 11.0017X
 Ex d IIC T1 Gb
 Ex tb IIIC T450C Db

Rating Allures 1
 Date MM.YY

CE 0081
 NE PAS OUVRIR SOUS TENSION / DON'T OPEN UNDER VOLTAGE
 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES DE MONTAGE
 SPECIAL ASSEMBLING INSTRUCTIONS

NOTA:

- Estimated net weight: 6kg
- Cable gland spare delivered to be mounted 5 threads minimal engaged.

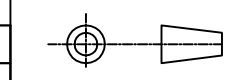
ITEM	NB	DESCRIPTION	MATERIAL	REMARKS
14	1	Plug 1/2" NPT		
13	1	Cable HO7RN-F 3G1.5 LG 5m		
12	1	Power wiring on junction block 2P		SE01GS-D (SE2924)
11	1	Reinforcing sleeve Ø48.3x2x70	St.St.AISI 304L	
10	1+1	Earth connection	Stainless steel	
9	2	M4 connector 100% moisture tight sealed	Stainless steel	
8	1	Sleeve Ø8x0.8	St.St.AISI 316L	Medium
7	1	Sleeve Ø8x0.8	St.St.AISI 316L	Sheath contact
6	1	Thermostat 0 to +40°C 1PH (max16A-250V)		Medium Setting at +20°C
5	1	Safety limiter +20° to +150°C 1Ph(max16A/400Vac)		Sheath cont.Set at +70°C
4	1	Cable gland ADE 1F2 1/2" NPT N°6	Brass nickel plated	(Cable Ø10.5-15.5)
3	1	Connection box ATEX type "BROAE87"	Alu./ St.St.	ExdIIC - IP67- RAL1003
2	1	Screw on plug 1"1/2 G (BSP)	St.St.AISI 304L	PE A00111A040
1	1	Heating element Watt density : 2W/cm²	St.St.AISI 316L	R08-C-1040/0330

ITEM	NB	DESCRIPTION	MATERIAL	REMARKS
G	SSR	02/12/16		Delete space heater
F	SSR	23/03/16		Add space heater with cable 5m and update cable gland
E-SSR		02/07/14		Add thread 1/2" NPT with plug
D-SSR		26/02/14		UPTODATE
C-SSR		27/01/14		UPTODATE
B(PRR)		21/11/13		Safety limiter setting at +60°C instead of +100°C
A(PRR)		08/11/13		Screw on plug material in st. st. AISI 304L instead of AISI 316L
INDICE		DATE		MODIFICATION

Draw: 04/11/13 Material: TOLERANCE GENERALE
 By: PRR

Scale: 1/2.5 ALL REPRODUCTION, EVEN PARTIAL, ARE PROHIBITED WITHOUT OUR AGREEMENT

TPAE87d IMMERSION HEATER
0.2kW 220V 1PH



WORKING CONDITIONS		OPERATION	DESIGN
MAX WORKING PRESSURE	Ps M : < 0.5 bar	Water	
PED 97/23/EC	Not submitted	FLOW (kg/h)	NC
		IN/OUTLET TEMP.(°C)	+5/+20
		PRESSURE(bar)	ATMO.

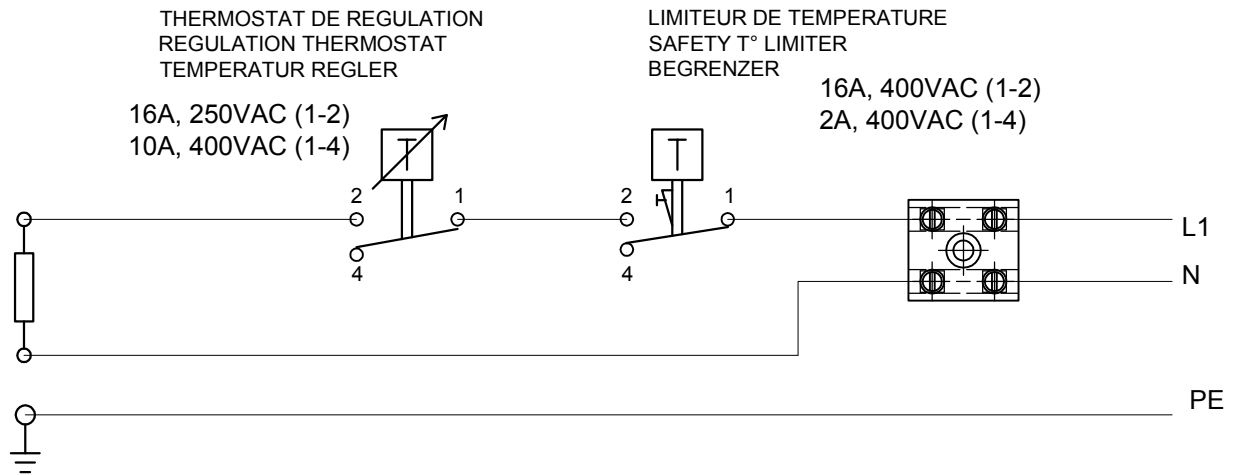
Format **A3**

CETAL B.P 20037 67501 HAGUENAU CEDEX FRANCE
 Constructions Electro-Thermiques d'Alsace

Affection: KOEBERLE
AE2475

G

CIRCUIT DE PUISSANCE POWER CIRCUIT KRAFTSTROHM KREIS



1 ALLURE/STEP/SCHALTSTUFE
 1 CIRCUIT/STROHMKREISE
 COUPLAGE MONO/SINGLE PHASE CONNECTION
 SERIAL SCHALTUNG EINPHASIG

- A la mise en route, vérifier si le bouton vert est réarmé(pousser)
- At wiring stage, before starting, check if the green button is reset(push)
- Bei der Verdrahtung, vor dem start, prüfen Sie ob die grüne Taste eingedrückt ist

NOTA: LE CIRCUIT EN CONTACT DE PEAU
 EST REPERE PAR UNE RONDELLE DE COULEUR ROUGE
 ET SUR LE FIL PAR MARQUAGE "T° CONTROL".

NOTA: THE SHEATH CONTACT CIRCUIT
 IS INDICATED BY A RED COLORED WASHER
 AND TAG "T° CONTROL" ON WIRE.


Format	CETAL <small>Constructions Electro-Thermiques d'Alsace</small> 67501 HAGUENAU CEDEX B.P.20037 FRANCE	SCHEMA DE CABLAGE WIRING DIAGRAM SCHALTPLAN	SE01GS-D <hr/> SE2924
A4			



DECLARATION UE DE CONFORMITE

EU DECLARATION OF
CONFORMITY

N°D 182041

Client : Biogaskontor Köberle GmbH
Customer :
N° de commande : 201800143
Purchase order N° :
Appareil : THERMOPLONGEURS SUR BOUCHON
Device : SCREW ON IMMERSION HEATERS
Type : TP AE87d
 II 2GD IP66/67 Ex d IIC T1 Gb Ex tb IIIC T450°C Db
Attestation d'examen C E/UE de type : LCIE 07 ATEX 6004 X
EC/EU Type examination certificate :
Température ambiante d'utilisation : - 50 °C < Ta <+ 60 °C
Allowed ambient temperature :

N° de fabrication : 182041
Manufacture N° :
Puissance : 0,2 kW Tension : 220 V Nb de phases : 1
Power : Voltage : Number of phases :
Quantité : 10
Quantity :
Nous soussignés, **CETAL S.A.S**
We undersigned, **42 Rue des Aviateurs**
F-67500 HAGUENAU

Titulaire de la notification de vérification du système d'assurance qualité N° LCIE 02 ATEX Q 8022 qui atteste que le système qualité a été évalué par le LCIE (organisme notifié sous le N° 0081) - 33, avenue du Général Leclerc F 92260 Fontenay-aux-Roses - selon l'annexe IV de la directive 2014/34/UE (ATEX).

Déclarons que le produit ci-dessus référencé est conforme :

- * A la directive 2014/34/UE (ATEX),
- * A la directive 2014/35/UE (DBT),
- * A la directive 2014/30/UE (CEM),
- * A la norme NFC 79.620:1985,
- * Aux normes EN 60079-0:2012+A11:2013 & EN 60079-31:2014 ,
- * A la norme EN 60079-1:2007 ou EN 60079-7:2007 si applicable,
- * A la norme NF EN 60335-1:2013.

Titular of the production quality assessment notification No LCIE 02 ATEX Q 8022 which certifies that the quality system has been assessed by the LCIE (organism notified under the No 0081) - 33, avenue du Général Leclerc F 92260 Fontenay-aux-Roses - according the annex IV of the directive 2014/34/EU (ATEX).

Are certifying that the material, referenced above, has been recognised as being in compliance with :

- * *the directive 2014/34/EU (ATEX),*
- * *the directive 2014/35/EU (LV),*
- * *the directive 2014/30/EU (EMC),*
- * *the standard NFC 79-620:1985,*
- * *the standards EN 60079-0:2012+A11:2013 & EN 60079-31:2014,*
- * *the standard EN 60079-1:2007 or EN 60079-7:2007 if applicable,*
- * *the standard EN 60335-1:2013.*

Fait à HAGUENAU le 14/06/2018
Done at HAGUENAU on

F. WALCH
Directeur Technique / Technical Director



LCIE

1 AVENANT D'ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE

2 Appareil ou système de protection destiné à être utilisé en atmosphères explosibles (Directive 94/9/CE)

3 Numéro de l'avenant :
LCIE 07 ATEX 6004 X / 03

4 Appareil ou système de protection :
Thermoplongeur
Type : TP AE*... ou TPEIAE*... ou TPCBAE*... ou TPCBEIAE*...ou B***

5 Demandeur : CETAL

15 DESCRIPTION DE L'AVENANT

Mise à jour normative selon EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2007, EN 60079-7:2007, EN 60079-31:2014 et EN 60079-11 :2012.

Introduction des variantes TPCBAE*... et TPCBEIAE*. Dans ces variantes, l'enveloppe Ex d est munie d'un tube métallique étanche soudé connecté à une autre enveloppe mode de protection Ex e. L'entrée de câble entre l'enveloppe Ex d et le tube peut être montée dans les deux directions.

Ajout de la variante B***

Mise à jour des paramètres.

Possibilité d'utiliser une enveloppe certifiée Ex e fabriquée par CETAL (LCIE 14 ATEX 3053).

Les résultats des vérifications et essais figurent dans le rapport confidentiel N° 121239-642301-03

Paramètres spécifiques du ou des modes de protection concerné(s) :

Tension d'alimentation maximale:

TPAE*... ou TPCBAE*... :

pour chaque élément chauffant : 1000V CC ou CA;

TPEIAE*...or TPCBEIAE :

pour chaque élément chauffant: 760V CC ou CA;

B***:

500V CC ou CA.

Circuits de SI :

Relève des attestations ATEX des équipements de SI installés

Fontenay-aux-Roses, le 29 septembre 2015

1 SUPPLEMENTARY EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

2 Equipment or protective system intended for use in potentially explosive atmospheres (Directive 94/9/EC)

3 Supplementary certificate number :
LCIE 07 ATEX 6004 X / 03

4 Equipment or protective system :
Immersion Heater
Type : TP AE*... or TPEIAE*... or TPCBAE*... or TPCBEIAE*...or B***

5 Applicant : CETAL

15 DESCRIPTION OF THE SUPPLEMENTARY CERTIFICATE

Normative update according to EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2007, EN 60079-7:2007, EN 60079-31:2014 and EN 60079-11 :2012.

Addition of variants TPCBAE*... and TPCBEIAE*. For these configurations, the Ex d enclosure is fitted with a steel waterproof welded tube connected to another Ex e type of protection enclosure. The cable gland between the Ex d enclosure and the tube can be mounted in both directions.

Add of variant B***.

Update of ratings.

Possibility to use an Ex e certified junction box manufactured by CETAL (LCIE 14 ATEX 3053 U).

The examination and test results are recorded in confidential report N° 121239-642301-03

Specific parameters of the concerned protection mode:

Maximum Voltage Supply:

TPAE*... or TPCBAE*... :

for each heating element : 1000V DC or AC;

TPEIAE*...or TPCBEIAE :

for each heating element : 760V DC or AC;

B***:

500VDC or AC

IS circuits:

Comes under ATEX certificate of the installed IS equipment



Responsable de Certification ATEX
ATEX Certification Officer

Equi Michel EQUI

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification.
The LCIE's liability applies only on the French text. This document may only be reproduced in its entirety and without any change

13 ANNEXE

14 AVENANT D'ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE

LCIE 07 ATEX 6004 X / 03

Le marquage doit être :

Pour les versions sans circuits de SI :

CETAL
 Adresse : ...
 Type : TPAE*... or TPEIAE*... or TPCBAE*... or TPCBEIAE*...
 N° de fabrication : ...
 Année de fabrication : ...
 Ⓢ II 2 GD
 Ex d ou e ou d e IIC ou IIB T1 à T6 Gb
 Ex tb IIIC T450°C à T80°C Db IP66/67
 LCIE 07 ATEX 6004 X
 AVERTISSEMENT - NE PAS OUVRIR SOUS TENSION

Pour la version B***:

CETAL
 Adresse : ...
 Type : B***...
 N° de fabrication : ...
 Année de fabrication : ...
 Ⓢ II 2 G
 Ex d IIC T1 à T4 Gb
 LCIE 07 ATEX 6004 X

AVERTISSEMENTS

NE PAS OUVRIR SOUS TENSION
 VOIR LES INSTRUCTIONS D'ASSEMBLAGE

Pour les versions avec circuits de SI :

CETAL
 Adresse : ...
 Type : TPAE*... or TPEIAE*... or TPCBAE*... or TPCBEIAE*...
 N° de fabrication : ...
 Année de fabrication : ...
 Ⓢ II 2 GD
 Ex d ib ou e ib ou d e ib IIC ou IIB T1 à T6 Gb
 Ex tb IIIC T450°C à T80°C Db IP66/67
 LCIE 07 ATEX 6004 X

AVERTISSEMENTS

NE PAS OUVRIR SOUS TENSION
 CIRCUITS DE SI A L'INTERIEUR

Pour les paramètres de sécurité intrinsèque (Ui :.../Ii :.../Li :.../Pi :...) voir les attestations ATEX des équipements de SI installés

13 SCHEDULE

14 SUPPLEMENTARY EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

LCIE 07 ATEX 604 X / 03

The marking shall be :

For versions without IS circuits inside:

CETAL
 Address...
 Type : TPAE*... or TPEIAE*... or TPCBAE*... or TPCBEIAE*...
 Serial number : ...
 Year of construction : ...
 Ⓢ II 2 GD
 Ex d or e or d e IIC or IIB T1 to T6 Gb
 Ex tb IIIC T450°C to T80°C Db IP66/67
 LCIE 07 ATEX 6004 X
 WARNING : DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED

For B***... version:

CETAL
 Address...
 Type : B***...
 Serial number : ...
 Year of construction : ...
 Ⓢ II 2 G
 Ex d IIC T1 to T4 Gb
 LCIE 07 ATEX 6004 X

WARNINGS :

DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED
 REFER TO ASSEMBLY INSTRUCTIONS

For versions with IS circuits inside:

CETAL
 Address...
 Type : TPAE*... or TPEIAE*... or TPCBAE*... or TPCBEIAE*...
 Serial number : ...
 Year of construction : ...
 Ⓢ II 2 GD
 Ex d ib or e ib or d e ib IIC or IIB T1 to T6 Gb
 Ex tb IIIC T450°C to T80°C Db IP66/67 (*)
 LCIE 07 ATEX 6004 X

WARNINGS:

DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED
 IS CIRCUITS INSIDE

For the intrinsic safety parameters (Ui :.../Ii :.../Li :.../Pi :...) refer to the ATEX certificate of the installed IS equipment

13 ANNEXE (suite)

14 AVENANT D'ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE

LCIE 07 ATEX 6004 X / 03

16 DOCUMENTS DESCRIPTIFS

Dossier de certification N° ATEX 15-03 Rév.00 du 03/08/2015.

Ce dossier comprend 23 rubriques (39 pages).

17 CONDITIONS SPECIALES POUR UNE UTILISATION SURE

Les conditions d'utilisation prévues par le constructeur dans sa notice d'instructions devront être observées par l'utilisateur.

L'équipement pourra être utilisé dans une gamme de température ambiante comprise entre -50°C et +80°C ou limitée par la température d'utilisation de l'enveloppe.

Le réglage usine des dispositifs de sécurité devra être effectué aux valeurs données dans le tableau 1 afin d'être conforme à la classe de température de l'appareil

Les matériels de sécurité intrinsèque ne doivent être raccordés qu'à des matériels associés de sécurité intrinsèque certifiés pour l'usage considéré. Cette association doit répondre aux exigences de la norme EN 60079-25.

Le câblage et les distances entre les circuits SI/SI et SI/NSI doivent être conformes aux exigences de la norme EN 60079-11.

13 SCHEDULE (continued)

14 SUPPLEMENTARY EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

LCIE 07 ATEX 604 X / 03

16 DESCRIPTIVE DOCUMENTS

Certification file N° ATEX 15-03 Rev.00 dated 2015/08/03

This file includes 23 items (39 pages).

17 SPECIAL CONDITIONS FOR SAFE USE

The conditions of use provided by the manufacturer documentation for equipment installation and for safety components shall be followed by the user.

The equipment can be used in a maximum range of ambient temperature range between -50°C and +80°C or limited by the enclosure operating temperature.

The adjustment in factory of safety device controlling temperature must be set to the values given in table 1, in order to be in accordance with temperature marking of the apparatus.

For the versions with IS circuits inside: The intrinsically safe apparatus shall only be connected to associated intrinsically safe apparatus certified for the intended use. This association shall comply with the requirements of the standard EN 60079-25

The wiring and distances between IS/IS and IS/NIS circuits shall be in accordance with EN 60079-11 standard requirements

Tableau 1 / Table 1

Température de marquage/ <i>Marking temperature</i>	T6 T85°C	T5 T100°C	T4 T135°C	T3 T200°C	T2 T300°C	T1 T450°C
Seuil de la sonde de température/ <i>Threshold of the safety device</i>	80°C	95°C	130°C	185°C	280°C	430°C

18 EXIGENCES ESSENTIELLES DE SECURITE ET DE SANTE

Couvertes par les normes EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2007, EN 60079-7:2007, EN 60079-11:2012 et EN 60079-31:2014

19 VERIFICATIONS ET ESSAIS INDIVIDUELS

Pour les versions Ex e :

Conformément au paragraphe 7.1 de la norme EN 60079-7 chaque exemplaire du matériel ci-dessus doit être soumis à un essai de rigidité diélectrique selon le paragraphe 6.1 sous une tension minimum de 2*Un+1000V.

18 ESSENTIAL HEALTH AND SAFETY REQUIREMENTS

Covered by standards EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2007, EN 60079-7:2007, EN 60079-11:2012 and EN 60079-31:2014

19 ROUTINE VERIFICATIONS AND TESTS

For Ex e versions:

According to clause 7.1 of the standard EN 60079-7 each above apparatus shall be submitted before delivery to a dielectric strength test carried out in accordance with clause 6.1 and under minimum 2*Un+1000V.



IECEX Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.: IECEx LCI 11.0017X issue No.:3

Status: Current

Date of Issue: 2015-09-29

Page 1 of 5

Certificate history:

Issue No. 3 (2015-9-29)
Issue No. 2 (2014-4-30)
Issue No. 1 (2012-11-8)
Issue No. 0 (2011-7-19)

Applicant: **CETAL**
42 rue des Aviateurs
67501 HAGUENAU
France

Electrical Apparatus: **Immersion heater type TPAE* or TPEIAE* or TPCBAE* or TPCBEIAE* or B*****
Optional accessory:

Type of Protection: **Ex d or Ex e or Ex de , Ex ib, Ex t**

Marking: **Ex d or e or de IIC or IIB T1 to T6 Gb
Ex d ib or e ib or de ib IIC or IIB T1 to T6 Gb
Ex tb IIIC T450°C to T80°C Db IP66/67(*)
IECEX LCI 11.0017X
For complete marking refer to annex 01**

Approved for issue on behalf of the IECEx
Certification Body:

Michel EQUI

Position:

Certification Officer

Signature:
(for printed version)

Date:

2015-09-29

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the Official IECEx Website.

Certificate issued by:

Laboratoire Central des Industries Electriques (LCIE)
33 Avenue du General Leclerc
FR-92260 Fontenay-aux-Roses
France

Documents relative to LCIE certification activities (Certificates, QARs,
ExTRs) can be registered under the references "LCI" or "LCIE".





IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx LCI 11.0017X

Date of Issue: 2015-09-29

Issue No.: 3

Page 2 of 5

Manufacturer: **CETAL**
42 rue des Aviateurs
67501 HAGUENAU
France

Additional Manufacturing location
(s):

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.

STANDARDS:

The electrical apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards:

IEC 60079-0 : 2011 Edition: 6.0	Explosive atmospheres - Part 0: General requirements
IEC 60079-1 : 2007-04 Edition: 6	Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"
IEC 60079-11 : 2011 Edition: 6.0	Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"
IEC 60079-31 : 2013 Edition: 2	Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"
IEC 60079-7 : 2006-07 Edition: 4	Explosive atmospheres - Part 7: Equipment protection by increased safety "e"

*This Certificate **does not** indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.*

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in

Test Report:

FR/LCI/ExTR11.0017/00
FR/LCIE/ExTR15.0066/00

FR/LCI/ExTR11.0017/01

FR/LCI/ExTR11.0017/02

Quality Assessment Report:

FR/LCI/QAR11.0008/04



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx LCI 11.0017X

Date of Issue: 2015-09-29

Issue No.: 3

Page 3 of 5

Schedule

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this certificate are as follows:

The equipment consists of a certified enclosure equipped with heating elements associated to temperature and level sensors. The enclosure, manufactured by CETAL, could be certified Ex d (IECEX LCI 11.0018U) or Ex e (IECEX LCIE 15.0027U)

Model description:

TPAE: Immersion heater for explosive atmosphere

TPEIAE: Immersion heater with replaceable elements for explosive atmosphere (fitted with capped tubes)

TPCBAE*** and TPCBEIAE*** : the heating elements can be mounted into a secondary enclosure, increased safety certified. In this configuration, the two boxes are connected by a steel welded tube

B***: immersion heater fitted with box type BRAE55

CONDITIONS OF CERTIFICATION: YES as shown below:

The conditions of use provided by the manufacturer documentation for equipment installation and for safety components shall be followed by the user.

The equipment can be used in a maximum range of ambient temperature range between -50°C and +80°C or limited by the enclosure operating temperature.

The adjustment in factory of safety device controlling temperature must be set to the values given in table 1, in order to be in accordance with temperature marking of the apparatus.

For the versions with IS circuits inside:

The intrinsically safe apparatus shall only be connected to associated intrinsically safe apparatus certified for the intended use. This association shall comply with the requirements of the standard IEC 60079-25.

The wiring and distances between IS/IS and IS/NIS circuits shall be in accordance with IEC 60079-11 standard requirements



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx LCI 11.0017X

Date of Issue: 2015-09-29

Issue No.: 3

Page 4 of 5

EQUIPMENT(continued):

Ratings :

TPAE*... or TPCBAE*...: for each heating element : 1000VDC or AC;

TPEIAE*...or TPCBEIAE : for each heating element : 760VDC or AC;

B***: 500VDC or AC

IS circuits:

Comes under IECEx certificate of the installed IS equipment

Routine Tests:

According to clause 7.1 of standard IEC 60079-7 each "Ex e" terminal box shall be submitted before delivery to a dielectric strength test carried out in accordance with clause 6.1.

Safety device adjustment in factory (Table 1)

Marking temperature	T6/T85°C	T5/T100°C	T4/T135°C	T3/T200°C	T2/T300°C	T1/T450°C
Threshold of the safety device	80°C	95°C	130°C	185°C	280°C	430°C



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx LCI 11.0017X

Date of Issue: 2015-09-29

Issue No.: 3

Page 5 of 5

DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES (for issues 1 and above):

Issue 1:

precision concerning the ratings :

TPAE*... : 1000 VDC or AC; 8A/mm²

TPEIAE*... : 400V VDC or AC 5W/cm²

become :

TPAE*... : for each element : 1000 VDC or AC; 8A/mm²

TPEIAE*... : for each element : 440V VDC or AC 5W/cm²

Issue 2:

Addition of a variant of immersion heater with "Ex d e " types of protection. For this configuration, the Ex d enclosure is fitted with a steel waterproof welded tube connected to another Ex e type of protection enclosure. The cable gland between the Ex d enclosure and the tube can be mounted in both directions.

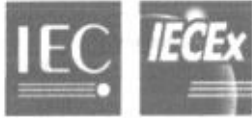
Issue 3:

Add of the model B***

Add of the model TPCBEIAE*

Update of the ratings

Possibility to use an Ex e certified junction box IECEx LCIE 15.0027U



Annex 01 to Certificate IECEX LCI 11.0017X issue 03



MARKING:

For versions without IS circuits inside:

CETAL

Address:...

Type : TPAE*... or TPEIAE*... or TPCBAE*... or TPCBEIAE*...

Serial number:...

Ex d or e or d e IIC or IIB T1 to T6 Gb

Ex tb IIIC T450°C to T80°C Db IP66/67

IECEX LCI 11.0017X

WARNING : DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED

For B***... version:

CETAL

Address:...

Type : B***...

Serial number:...

Ex d IIC T1 to T4 Gb

IECEX LCI 11.0017X

WARNING : DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED

REFER TO ASSEMBLY INSTRUCTIONS

For versions with IS circuits inside:

CETAL

Address:...

Type : TPAE*... or TPEIAE*... or TPCBAE*... or TPCBEIAE*...

Serial number:...

Ex d ib or e ib or d e ib IIC or IIB T1 to T6 Gb

Ex tb IIIC T450°C to T80°C Db IP66/67 (*)

IECEX LCI 11.0017X

WARNINGS: DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED

IS CIRCUITS INSIDE

For the intrinsic safety parameters (*Ui* :...*Ii* :...*Li* :...*Ii* :...*Pi* :...) refer to the certificate of the installed IS equipment

Immersion heaters for ATEX/IECEX hazardous areas or in non-ATEX version

Storage, installation and maintenance instructions



* Non contractual picture



Warning

It is imperative to read these instructions carefully before installing or maintaining the equipment.

General information

CETAL immersion heaters are designed for various electric heating applications.

Technical characteristics :

The heating element are made of heating resistive wires made of nickel alloy 80/20 chromium centered in a tube (made of copper, stainless steel, incoloy or inconel) filled with an insulating material (magnesium oxide or boron nitride) ensuring heat transfer.

The watt density is adapted to the application.

Important

The choice of the tube is the responsibility of the customer. The material to be selected depends on the composition of the medium to be heated and the temperature of use.

The immersion heater integrator is responsible for the installation. A control and safety equipment, suitable for the application, must protect the equipment against any risks of temperature, flow or level exceeding. Failure to do so may result in destruction of equipment or serious injury.

Storage

- Store the heating equipment in its original packaging protected from rain, sun, shock and moisture.
- For long time storage over one month, periodically replace the dehumidifier bags set in the junction box (when applicable).
- The connection box must be properly closed and the cable entries must be properly sealed during the entire storage period.
- For equipment ordered with a specific vacuum packaging, no perforation in the packaging bag should be possible.
- Unpack the equipment only before installation and check its general condition.
- Any material, even without fret and packing, travels at the recipient's own risk. The recipient must make written reservations on the carrier's delivery note if he finds damage caused during transport (confirmation to the carrier according to local and national regulations).
- Inform CETAL for any warranty default (a defective product must not be put into service).

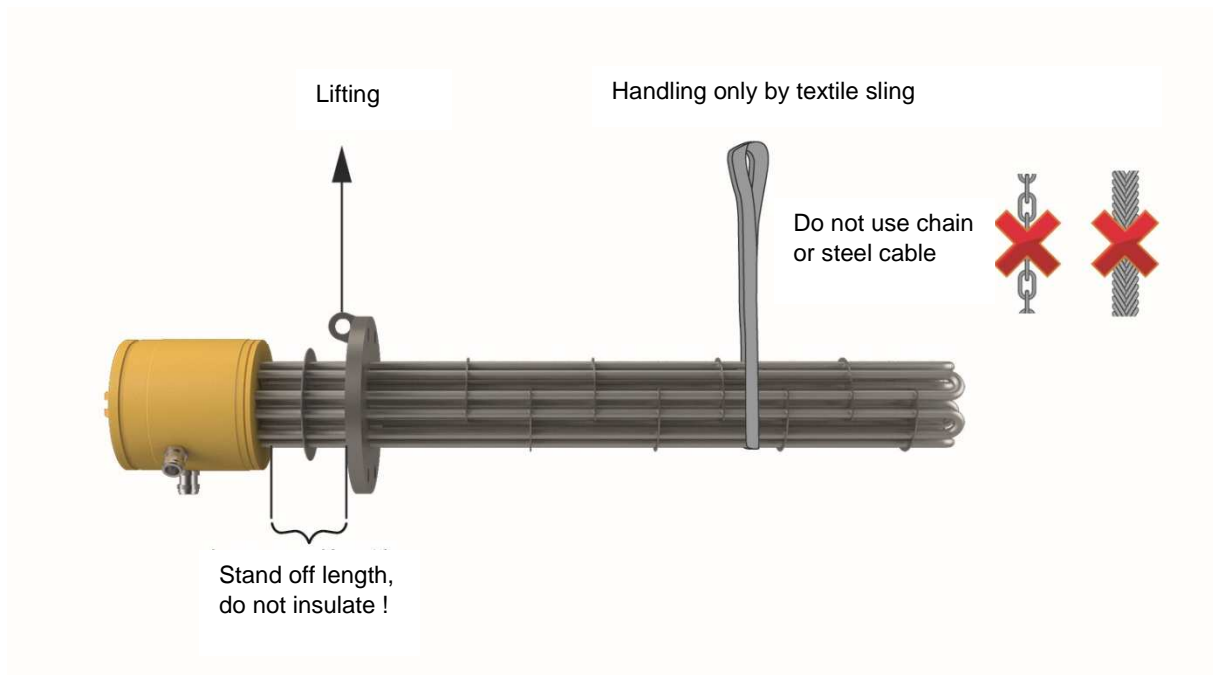
Warning



Attention

Any electrical or mechanical intervention on the immersion heater must be carried out by qualified people for electrical and hydraulic operations in accordance with local and national regulations.

- Before working on the installation, make sure that it is switched off, depressurized (emptied and cleaned) and on consignment.
- Check that the characteristics of the immersion heater match the requirements.
- The use of the immersion heater to heat a medium for which it was not designed will result in the loss of warranty.
- The electrical installation to which the CETAL immersion heater is connected must be sized for safe and full operation.
- Check the supply voltage. (See the informations on the immersion heater).
- Electrical protective devices must be installed in accordance with the regulations in force and the rules of the art.
- Handling of the immersion heaters must be carried out with care by the flange, the mounting plug or the lifting rings (provided for this purpose) using lifting equipment adapted to the dimensions and the weight.
- Do not use the heating elements for handling, this may cause deformation, do not screw the immersion heater using the connection box.
- A sufficient length of clearance must be provided for the installation of the immersion heater and possible dismounting.
- The immersion heater must be mounted in accordance with the specifications (horizontal or vertical mounting). Do not insulate the remote part (if applicable) unless foreseen during design.
- A system for supporting or attaching the heating elements must be provided for immersion heaters in horizontal mounting in a tank and having a long immersion length.
- No modification of the immersion heater is authorized without the written consent of the company CETAL. Otherwise, CETAL would be exempt from all liability.
- The joint surface must be clean and in perfect condition when installing the immersion heater. Use a gasket and bolting suitable for the operation conditions.

**Important**

In the case of a liquid, mount the immersion heater so that the heating part is constantly immersed during operation. Otherwise, there is a risk of overheating and destruction of the equipment. In case of installation in a circulation heater, check the flow direction (Inlet/outlet). For liquid heating, bleed to remove any air pockets before turning on the power.

Before turning on the power

1. Make sure that the seal is correctly seated and that the immersion heater is securely attached to the heater or tank.
2. Ensure that all electrical connections are made according to the wiring diagram.
3. Ensure that the terminal box is closed with clamping device at the torque indicated in the table below (clamping screw, locking screw).

Wiring



Warning

Any electrical work on the immersion heater must be carried out only when power is switched off and by qualified and authorized operators.



Important

In all cases, the installer must comply with the requirements of applicable standards, local and national regulations and CETAL recommendations. The immersion heater must be grounded by the appropriate ground screws.

1. Make the electrical connections (tightening torque according to the table below) according to the wiring diagram and check the coupling of the heating elements. The connection of the power cable must be made with a cable suitable for the maximum amperage and for the environment.
2. The control thermostats and/or safety limiters may be wired in series on the power circuit only if their electrical capacities are sufficient.
Otherwise, the control and safety circuit must be separate and relayed to disconnect the power circuit.
3. Check that all electrical connections and cable entries are tight. Unsecured and loose terminals may cause the electrical terminal block to overheat, resulting in loss of warranty.
4. Do not support the weight of the connecting cables on the electrical connection box.

Ø	Tightening Torque [Nm] (±10%)
M4	2.0
M5	3.8
M6	6
M8	10

Condition of use



Important

The user shall check as often as necessary the conditions of use and the equipment itself to ensure that the essential safety requirements are not altered.

For use in a tank, a liquid level measurement must be installed and cut the heating of the immersion heater if the level of liquid falls below the tolerated limit above the heating part of the immersion heater.

For use in a circulation heater, a flow measurement must be installed and cut the heating of the immersion heater if the flow rate falls below the technical specifications defined for the immersion heater.

No air pockets must be present during the entire service lives of the immersion heater.

Otherwise, the immersion heater may overheat and damage the heating elements.

1. The material is under the responsibility of the user.
2. Do not use the immersion heater at a voltage higher than that indicated on the rating plate. Excessive voltage will shorten the life of the immersion heater.
3. Make sure that manual reset of the limiter (if equipped) is switched on.
4. Set the control threshold of the thermostat (if equipped) or any other control unit provided.

Maintenance



Warning

Make sure that the immersion heater is switched off for every maintenance operation.

All maintenance work should only be carried out by qualified operators.

Only the user is responsible for the periodicity of the maintenance based on the experience, the heated medium, the operating conditions of the immersion heater as well as the local standards and rules.

1. The immersion heater is intended to be installed as it is. The manufacturer's liability in case of failure can not be incurred for any modification occurring after delivery. Repair or modification may only be carried out by the manufacturer.
2. Check the surface condition of the heating elements, which must be free of any deposits of scale, limestone or any other fouling which is a source of poor heat exchange and / or corrosion.
3. Check the general condition of the immersion heater and its tightening. No leakage should be present at the gasket.
4. Check the tightness of all electrical connections (check the ohmic values between phases and carry out an insulation check between the phases and ground).
5. Check that no moisture is present inside the terminal box (change the seals if necessary).
6. Check the ground continuity of the immersion heater.
7. Check the operation of the safety device.

For immersion heaters mounted on an assembly subjected to a directive for pressure equipment

For immersion heaters mounted on an assembly subject to the pressure equipment directive, the integrator must, if necessary, carry out the procedures with the notified bodies.

For periodic inspection and re-qualification, comply with the operating instructions supplied by the manufacturer of the assembly and the regulation.

Special requirements for ATEX/IECEx Immersion heaters

Instructions should always be kept directly with the equipment.

Make sure that the group, zone, gas or dust group and temperature class of the equipment are suitable for the danger zone. This information must be transmitted and is the responsibility of the end user.

Maximum temperatures

The CETAL immersion heaters are designed for safe operation without exceeding temperature on any external surface according to the temperature class transmitted by the customer.

Temperature Class	T6	T5	T4	T3	T2	T1
Maximum temperature	85°C	100°C	135°C	200°C	300°C	450°C

The temperature class is dependent on the flammable fluid in the environment of the immersion heater installation.

Only the buyer and the end user are responsible for determining the temperature class of the immersion heater. This information is to be transmitted to the company CETAL when ordering for a design of equipment appropriate to the hazardous area.

Marking

The following information appears on the tag plate (detailed in the UE declaration of conformity, delivered with the immersion heater) :

CETAL

67501 HAGUENAU - FRANCE

Marking : **CE** 0081 (ATEX marking)

Type :

Month and year of manufacture : (MM-YY)

Specific ATEX marking : **Ex** II 2 G or **Ex** II 2 GD

Supplementary marking sample :

Ex d IIC T1 à T6 Gb

Ex tb IIIC Tx°C Db IP66/67

LCIE 07 ATEX 6004 X

IECEX LCI 11.0017 X

Ambiant temperature : $xx^{\circ}\text{C} < T_a < xx^{\circ}\text{C}$ if different to standard : $-20^{\circ}\text{C} < T_a < 40^{\circ}\text{C}$

Do not open under voltage.

Warning

- Never use the immersion heater outside the limits stated on the tag plate fixed to the equipment.
- Adjustment of temperature limiters by thermostat was carried out during the manufacturing of the immersion heater and sealed. It can not under any circumstances be modified by the user.
- In accordance with EN 50495 standard, all installed safety devices must operate independently of the measuring and control systems. The resetting of the safety devices must be possible only with the voluntary intervention of the user.

Installation

- Installation of the equipment is carried out by qualified operators who are familiar with the ATEX directive and / or the IECEX rules (if applicable) and the provisions it implies.
- It is managed by the operating staff of the industrial site.
- It is necessary to connect the immersion heater to the ground using the devices provided and follow the wiring diagram delivered with the equipment.
- The immersion heater is intended for installation as it is. The responsibility of the manufacturer in case of failure, can not be engaged for any modification occurring after delivery.
- Repair or modification may only be carried out by the manufacturer.

Instructions

The following instructions should be read in conjunction with :

- The equipment installation and maintenance instructions
- IEC/EN 60 079-14 Standard (Electrical installations in explosive gas atmospheres)
- IEC/EN 60 079-17 Standard (inspection and maintenance in hazardous locations)
- IEC/EN 60 079-11 & IEC/EN 60 079-14 Standard (when IS circuits are integrated in the equipment)
- Decrees, Orders, Laws, Directives, Application Circulars, Standards, Best Practices and any other document in force concerning the place of installation.

Failure to do so can not be the responsibility of CETAL.

Our equipment is CE marked according to UE Directive 2014/34 / UE (ATEX).

They are intended for use in potentially explosive atmospheres :

- Group IIA, IIB or IIC (according type)
- Category 2G or 2GD (according type) (ATEX)
- Zone 1 and 2 or 21 and 22 (according type)

Special conditions for safe use

- ATEX : refer to corresponding subsection of the delivered **CE** type examination certificate.
- IECEx : refer to the paragraph « conditions of certification » of the attached certificate of conformity.

Commissioning

Commissioning is only permitted if the immersion heater :

- is installed in the system and connected correctly,
- has been checked for compliance with mounting and connection requirements,
- is protected by a protective barrier when IS circuits are integrated into the equipment,
- and if the electrical and/or electronic compartments have been closed properly (containment enclosure) and secured by the special locking provided.
- The system user must check the device before commissioning in accordance with the prevailing national regulations for pre-commissioning checks.

Opening of the housing (explosion-proof enclosure or dust-proof enclosure) in an explosive atmosphere area is only permitted if the device is switched off.

Maintenance

The necessary safety work for hazardous area protection should only be carried out by the manufacturer or under the supervision of specialists and trained ATEX hazards. To maintain systems in potentially explosive atmospheres, it is necessary to check them regularly.

The following checks are recommended :

- Check whether the housing, cable gland and connecting cables are corrosive and / or damaged.
- Check for leaks and connections to piping.
- Check the immersion heater for dust deposits.
- Integrate the immersion heater into the regular pressure monitoring of the piping.

Disassembly

Disassembly and assembly are the responsibility of the end user.

Due to the design of the immersion heater, their components can be replaced by identical replacement parts from a safety point of view.

Before connecting or disconnecting the electrical connection cables of the equipment, make sure that all cables are at the same ground potential for the hazardous area.

This also applies to protective conductors (PE) or functional earth (FE) and equipotential conductors (PA).

After opening the housing of the immersion heater, lubricate the anti-ignition threads of the cover and the cover seals if necessary. Use suitable multi-purpose grease.

Before commissioning

For a complete assembly, the integrator must (if necessary) carry out the necessary procedures with the notified bodies.

For periodic inspection and requalification, comply with the instructions in the operating manual supplied by the manufacturer of the complete assembly.

Warning

All modification work on the immersion heater such as cutting, heating, grinding, welding or modification of equipment without analysis and written agreement of the company CETAL is prohibited.

All parts on the assembly must be replaced identically and with the agreement of the company CETAL.

Comply the medium and the technical characteristics (pressure, flow, level or direction of circulation and operating temperature) indicated on the immersion heater drawing. They can not be changed without prior agreement.

The manufacturer can not be held responsible for failures in the event that the electrical equipment has to withstand particular stresses in service (eg sudden handling, effects of moisture, variation in ambient temperature, effects of chemical agents, corrosion) if these had not been provided at order stage.

Due to the evolution of the standards and the material, the characteristics indicated by the texts and the pictures of this document can change from time to time. Please ask the company CETAL for confirmation of the given information.



Certificate of Compliance

Certificate: 2503508

Master Contract: 178217

Project: 2503508

Date Issued: December 13, 2012

Issued to: Cetal
42, Rue des Aviateurs
67501 Haguenau
FRANCE
Attention: Mr. Regis Schlur

The products listed below are eligible to bear the CSA Mark shown with adjacent indicators 'C' and 'US' for Canada and US or with adjacent indicator 'US' for US only or without either indicator for Canada only



Issued by: Nico Bos
Nico Bos

PRODUCTS

CLASS 2871 02 - HEATER ELEMENTS

CLASS 2871 82 - SHEATHED HEATING ELEMENTS – CERTIFIED TO U.S. STANDARDS

For details related to rating, size, configuration, etc. reference should be made to the CSA Certification Record or the descriptive report.

Industrial metal sheathed heater elements for use in open air or immersed in water or other suitable medium, series R , 50-60 Hz, max. 600Vac, max 20W/cm².

Notes:

1. Heater elements are Certified as components where the suitability of the combination is to be evaluated by CSA International or other Authorities Having Jurisdiction.
2. The type designations are followed by suffixes indicating electrical ratings and / or mechanical details.
3. Heater elements having more power than 4W/ cm², shall marked on the container with 'CAUTION' "For use only submersed in water or other suitable medium" or equivalent wording.
4. Heater elements are Certified for use in applications where the sheath temperature does not exceed the maximum temperature limits specified in CSA No. 72 and UL1030.
Temperature limits for sheath materials:



Certificate: 2503508

Master Contract: 178217

Project: 2503508

Date Issued: December 13, 2012

Copper			: 177°C
Stainless steel	:	Type A1SI316, A1SI321	: 760°C
		Type A1SI309	: 816°C
Nickel alloy	:	Type Incoloy 800	: 927°C
		Type Incoloy 825	: 950°C
		Type Incoloy 950	: 950°C

APPLICABLE REQUIREMENTS

CSA Std. C22.2 No. 72-10	-	Heater Elements
UL Std. No. 1030, 7 th Edition	-	Sheathed Heating Elements

MARKINGS

Product markings shall be in accordance with the related standards. In addition, it shall be the responsibility of the manufacturer to provide additional markings on the product to comply with the requirements of the local regulatory authorities. For example, in Canada, any caution and warning markings must be provided in French and English.

- Submitter's name or trade name "Cetal" or CSA Master Contract 178217 near the date of manufacturing (year and month) or serial number, CSA, CSA US or C CSA US Monogram, type designation, electrical ratings, serial number traceable to the month and year of manufacture and the cCSAus Monogram are impressed on the sheath enclosure or on the fins.
- Heater elements having more power than 4W/ cm², shall marked on the container with 'CAUTION' "For use only submersed in water or other suitable medium" or equivalent wording.

Note: (Bilingual Markings and Instruction Manual)

Jurisdictions in Canada may require markings and Instruction Manual to be also in French. It is the responsibility of the Customer to provide bilingual markings and Instruction Manual, where applicable, in accordance with the requirements of the Provincial Regulatory Authorities.



Supplement to Certificate of Compliance

Certificate: 2503508

Master Contract: 178217

*The products listed, including the latest revision described below,
are eligible to be marked in accordance with the referenced Certificate.*

Product Certification History

Project	Date	Description
2503508	December 13, 2012	Original Certification. Report -1 cancelled. Report issued to CSA Std. C22. No. 72-10 and UL Std. No. 1030, 7 th Edition for heater elements Series R

FICHE D'IDENTIFICATION DE DESSIN D'ATELIER

Projet: MTC Bioréacteur - CRD Sherbrooke		Client: MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS ET SERVICES GOUVERNEMENTAUX CANADA	
Ingénieur: WSP		Dossier: R.082975.001	
Entrepreneur général: BÄHLER BIOGAZ inc. 309 rue Léger Sherbrooke (Québec) J1L 2G7			
		Dir. de projet: Téléphone: Télécopieur: Courriel:	Dany Rodrigue 418-561-0355 819-791-7502 drodrigue@bahler.ca
Sous-traitant: Adresse:		DATE D'ENVOI 26-10-2018	
Responsable: Téléphone: Télécopieur:		DISCIPLINE Mécanique de procédé	
Fournisseur: purEnergy Resources Inc. Adresse: 200 Division Street; PO Box 880 Cobourg/ON		RÉCEPTION WSP	
Responsable: Gerhard Klammer Téléphone: 1 905 431 8007 Télécopieur: gerhard.klammer@pureenergyinc.com			
Description du dessin d'atelier Torchère		COMMENTAIRES WSP	
Référence au plan: R082975.001-M05-PN_2			
Référence du devis			
Tome:	Article:		
Division: 44 13 56	Pages:		
Remarques:			
N° de dessin: 1803L-MEC -007 rev 1			
Légende discipline : ING = Ingénierie CIV = Civil et Béton MEC = Mécanique de procédé EL = Électricité CON = Control ST = Structure			

Maintenance manual

System operator: BGP Bahler Quebec(CA) LTF 0,1

Project No. & Name: 182325 BGP Bahler Quebec(CA) LTF 0,1

Flare type: LTF 0,1

Cold check: _____

Introduction and explanations.....	2
Flare components of an LTC/F	5
Installing the flare	6
Starting up the flare	7
Repeated functional checking.....	8
Documentation table for operational checks	10
Maintenance report	11
Maintenance schedule.....	8

Introduction and explanations

The flare system is an important item of technical safety equipment in your overall system, and is used to protect persons and the environment. A prerequisite for operating the flare system is that the operator has studied the system documentation beforehand and received sufficient instruction during commissioning. Only experts are allowed to work on the flare.

After successful **commissioning**, the individual **settings and operating parameters** for the flare that have been tailored to your overall system must be **recorded** in the chapter entitled *Starting up the flare*.

In order to maintain the operational safety and availability of the flare, **operational checking and maintenance work** must subsequently be carried out at **regular intervals** during operation.

The **regular operational checks** are intended to ensure that the system is in a safe condition, both structurally and functionally. These must be carried out **by the operator** at least **once per month** and **documented**. The scope of this checking work is described in the chapter entitled *Maintenance schedule*

This maintenance schedule provides a quick overview of the maintenance that is required for the flare. However, it does not release the system operator from the obligation to acquaint himself with component-specific special features in the respective manufacturer documentation.

R&I No.	Component	Work	Interval
1000	Ball valve	Function check	monthly
1100	Manual shut-off flap	Function check	monthly
12xx	Quick-acting shut-off valve in ignition line and main gas line	Function check	monthly
12xx	Quick-acting shut-off valve in ignition line and main gas line	Check for soiling in valve housing	annually
1300	Pushbutton valve	Function check	monthly
500x	Pressure gauge	Function check and zero point calibration	monthly
300x	Deflagration protection	Check metal insert for backfiring and soiling	annually
4xxx	Fan	Check for tightness, ease of movement and running noise, (check V-belt and grease cartridge), drain condensation	monthly
4xxx	Fan (ATEX)	Have roller bearings and shaft seal rings replaced by manufacturer	1000 op.hours / 2 years
4610	Heating fan	Check for soiling, function check	weekly

5010	Pressure switch	Check for moisture in housing, check switch contacts for corrosion	monthly
5320	UV probe	Check UV signal (with system stationary and operating)	monthly, replace annually
6010	Switch cabinet	Check switch cabinet heater, check for moisture and other irregularities	monthly
6210	Ignition transformer	Check for moisture in housing	at least annually
8010	Ignition electrode	Check for hairline cracks and check electrode clearance	monthly, replace annually
8110	Ignition electrode plug	Check for firm seating and damage caused by the effects of heat	monthly

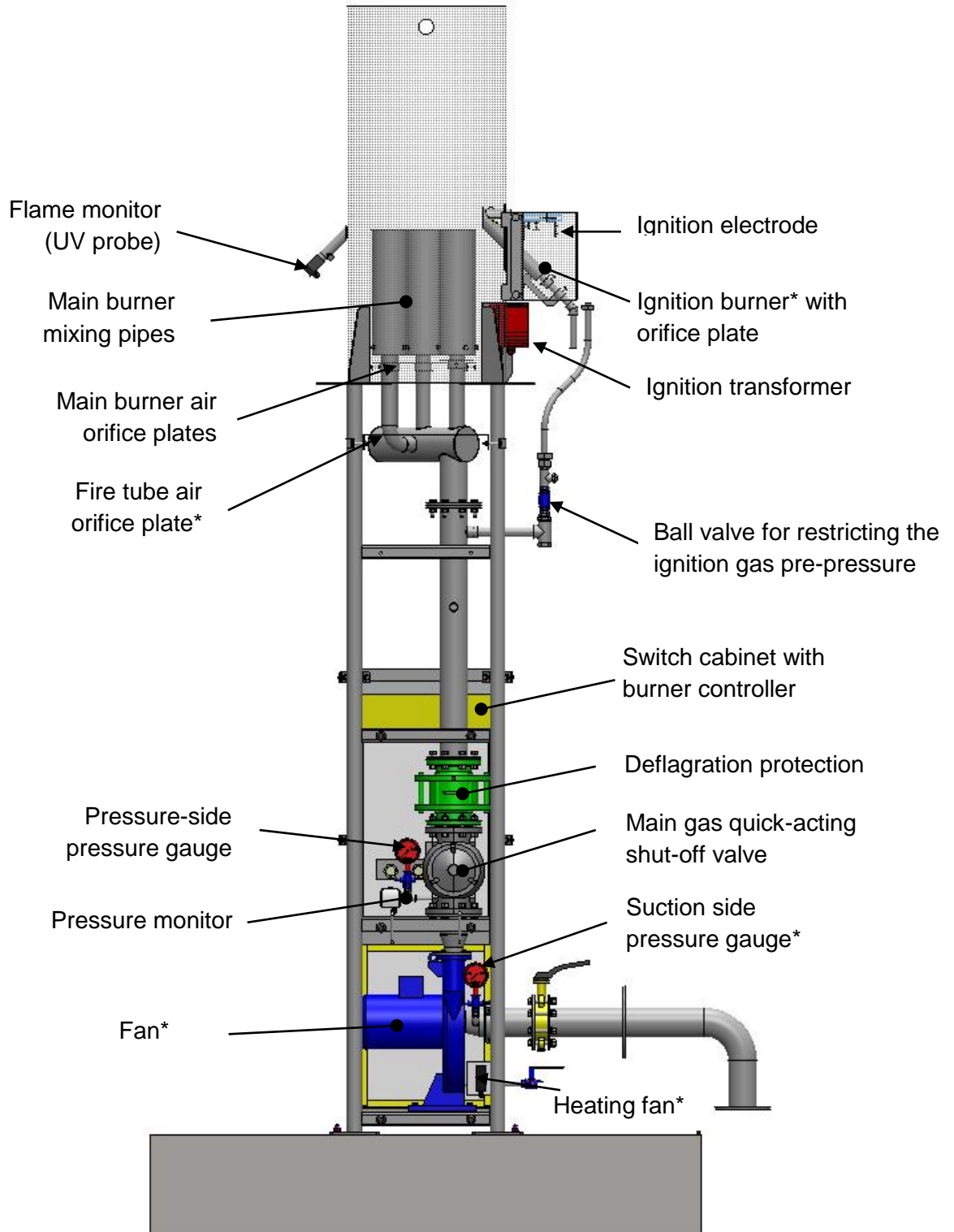
Repeated functional checking.

The interval between the individual items of **maintenance work** depends on the components themselves and also the operational conditions of the system. The **minimum is one maintenance per annum** if the operational conditions permit this (e.g. flare operation only and not continuous operation). **Maintenance** may be required **up to four times per annum** for **continuously operating systems** with a difficult gas situation. Maintenance work may only be carried out by **experts** with proper qualifications in the gas and electrical engineering area. C-deg as a manufacturer can offer you attractive solutions for this purpose, such as maintenance agreements or training for your employees.

The performance and documentation of the regular functional checking and maintenance work is the basis for **asserting warranty claims**. The maintenance report in this booklet must be completed whenever maintenance is carried out, and must be sent to **C-deg Environmental Engineering GmbH**. You will automatically be sent a new maintenance manual free of charge by return post.

Flare components of an LTC/F

Arrangement and location of flare components. The illustration may differ depending on the model and the scope of delivery.



*optional scope of delivery

Installing the flare

	OK
The scope of delivery is complete and undamaged (compare delivery note/visual inspection of system)	<input type="checkbox"/>
Anchoring holes have been drilled in accordance with the dimensions of the flare base and the specifications from the statics.	<input type="checkbox"/>
The flare has been erected and secured with foundation anchors/bolts.	<input type="checkbox"/>
All bolted connections are secure.	<input type="checkbox"/>
The gas line has been connected.	<input type="checkbox"/>
All flanged connections and threaded pipe connections have been checked for leaks (e.g. leak detection spray C-deg item no. 1031032)	<input type="checkbox"/>
Flanged connections that are downstream of the last shut-off valve must have been checked for leaks during operation.	<input type="checkbox"/>
Flare w. enclosure: seal pipe penetrations and gaps between enclosure and flare's base frame with enclosed silicon.	<input type="checkbox"/>
The power supply/signal cables have been connected and checked.	<input type="checkbox"/>
The power supply matches the voltage specified in the circuit diagram.	<input type="checkbox"/>
The rotatory field of the power supply is clockwise.	<input type="checkbox"/>
The earthing and lightning protection have been made in accordance with the local regulations.	<input type="checkbox"/>

Other remarks:	
Date	Stamp / Signature
Name (printed)	

This page must be sent to C-deg after commissioning. +49 431 22017 77

Starting up the flare

Clearance of main burner air orifice plate(s)		[mm]	Clearance of ignition burner air orifice plate		[mm]
Clearance of fire tube air orifice plate(s)*		[mm]	Clearance of ignition electrode		[mm]
Ignition gas pre-pressure ball valve setting		[% / mbar]	Heater fan thermostat setting*		[°C]
Pressure monitor setting		[mbar]	Suction pressure monitor setting*		[mbar]
Fan starting current		[A]	Motor protection setting* (switch cabinet)		[A]
Gas pressure during operation at pressure gauge 1 (flare inlet)		[mbar]	Gas pressure during operation at pressure gauge 2 (downstream of compressor)		[mbar]
Signal strength of UV probe during operation		[µA]	Signal strength of UV probe when stationary		[µA]
Gas quality		[% by vol.]	Gas volume flow		[m³]

	OK		OK		OK
Functionality of all components	<input type="checkbox"/>	Functionality of safety chain	<input type="checkbox"/>	Flame pattern	<input type="checkbox"/>

Other remarks:	
Date	
Name (printed)	Stamp / Signature

This page must be sent to C-deg after commissioning. +49 431 22017 77

*optional scope of delivery

Maintenance schedule

This maintenance schedule provides a quick overview of the maintenance that is required for the flare. However, it does not release the system operator from the obligation to acquaint himself with component-specific special features in the respective manufacturer documentation.

R&I No.	Component	Work	Interval
1000	Ball valve	Function check	monthly
1100	Manual shut-off flap	Function check	monthly
12xx	Quick-acting shut-off valve in ignition line and main gas line	Function check	monthly
12xx	Quick-acting shut-off valve in ignition line and main gas line	Check for soiling in valve housing	annually
1300	Pushbutton valve	Function check	monthly
500x	Pressure gauge	Function check and zero point calibration	monthly
300x	Deflagration protection	Check metal insert for backfiring and soiling	annually
4xxx	Fan	Check for tightness, ease of movement and running noise, (check V-belt and grease cartridge), drain condensation	monthly
4xxx	Fan (ATEX)	Have roller bearings and shaft seal rings replaced by manufacturer	1000 op.hours / 2 years
4610	Heating fan	Check for soiling, function check	weekly
5010	Pressure switch	Check for moisture in housing, check switch contacts for corrosion	monthly
5320	UV probe	Check UV signal (with system stationary and operating)	monthly, replace annually
6010	Switch cabinet	Check switch cabinet heater, check for moisture and other irregularities	monthly
6210	Ignition transformer	Check for moisture in housing	at least annually
8010	Ignition electrode	Check for hairline cracks and check electrode clearance	monthly, replace annually
8110	Ignition electrode plug	Check for firm seating and damage caused by the effects of heat	monthly

Repeated functional checking

Step 1 – Checking the exterior

Visual inspection of system from the outside for damage, particularly components that are affected by heat such as the fire tube, the main burner and the ignition burner. Check enclosure and seals for damage.

Step 2 – Checking the switch cabinet

Check the interior of the switch cabinet for condensation and other irregularities. Check operation of switch cabinet heater.

Step 3 – Flame signal when system is stationary

Measure probe current of flame monitor. To do this, press unlocking/Info button of burner controller for 2 sec. The display changes to parameter 01. Release unlocking/Info button. The display continues showing this parameter and displays the UV probe current in μA . This should be $< 1 \mu\text{A}$ when the flare is stationary.

Step 4 – Visual inspection of the flame monitor and the ignition system

Checking of the ignition system (electrode / connector / ignition cable) for damage. The electrode must not have any hairline cracks in the ceramic body. The electrode must be adjusted in accordance with instructions from C-deg (see C-deg documentation concerning ignition electrode adjustment). If the ignition spark is too weak, the ignition transformer must be replaced. Visual inspection of flame monitor (probe glass) for soiling. The field of view into the fire tube must not be affected. UV probe tubes and ignition electrode are wearing parts with an annual replacement interval.

Step 5 – Checking the interior

Visual inspection of system in the interior for damage and other irregularities such as the smell of gas. Perform function check of all valves in accordance with maintenance schedule. In flare systems with propane ignition the filling level of the gas cylinder must be checked.

Step 6 – Test run of flare

Start flare and operate for at least 10 minutes. Check flame pattern of burner. Pay attention to unusual noise (fan, valves etc.). Check gas line with gas measuring device or leak detection spray (C-deg item no. 1031032) for leaks.

Step 7 – Document operating values

Document the operating values in the following table. A long-term comparison of the data is important for assessing the condition of the system. A change to the operating values gives reason to investigate the cause and perform a service.

Documentation table for operational checks

Con-sec. no.	Date	Flare inlet gas pressure [mbar]	Gas pressure downstream of compressor* [mbar]	UV probe signal strength [µA]	Test steps 1 to 6 without complaints [yes / no]	Signature
01						
02						
03						
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						

Documentation table of other work carried out

Con-sec. no.	Date	Task (e.g. maintenance, exchange of parts, modification)	Signature	
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				

Maintenance report

1. Visual inspection of exterior

Visual inspection of system from the outside for damage, particularly components that are affected by heat such as the fire tube, the main burner and the ignition burner. The orifice plate settings must also be documented.

R&I No.	Component	Status OK	Clearance of air orifice plate [mm]
	Fire tube	<input type="checkbox"/>	
	Main burner	<input type="checkbox"/>	
	Ignition burner	<input type="checkbox"/>	

Remarks:

2. Component-specific checks

2.1 Shut-off valves

It must be checked that the shut-off valves are operating properly.

R&I No.	Component	Operation OK
1000	Ball valve	<input type="checkbox"/>
1100	Manual shut-off flap	<input type="checkbox"/>
1300.x	Pushbutton valves	<input type="checkbox"/>

Remarks:

2.2 Quick-acting shut-off valves

The operation of the quick-acting shut-off valve must be checked, and the components that come into contact with gas must be cleaned. In order to do this, the valve must be opened in accordance with the manufacturer's instructions or removed from the pipeline completely, whereby the seals must always be replaced when it is installed again. The condition of the internal components must be recorded before and after cleaning by taking photographs. The functionality of the quick-acting shut-off valve can be checked either by performing a test run or by using cable bridges with which valve switching can be triggered manually. If a quick-acting shut-off valve requires significantly more than one second to close or the valve does not open all the way, the causes must be determined.

R&I No.	Component	Internal components OK	Photo documentation	Opening / closing time OK	Operation OK
1210	Ignition gas valve*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1220	Main gas valve	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Remarks:

2.3 Measuring instruments

It must be checked that pressure gauges are operational and undamaged. A zero point calibration must be carried out.

R&I No.	Component	Zero point calibration	Operation OK
5000	Main gas pressure gauge -50 / 50 mbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5001	Main gas pressure gauge 160 mbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Remarks:

2.4 Flashback protection

The deflagration protection must be checked for flashbacks and cleaned. In order to do this, the flame arrester inset must be removed in accordance with the manufacturer's instructions, whereby the seals must always be replaced when it is installed again. The condition of the flame arrester must be recorded before and after cleaning by taking photographs.

R&I No.	Component	No damage	Photo documentation
3000	Main gas deflagration protection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Remarks:

2.5 Pressure boosting fan (optional)

The fan must be checked for ease of movement, correct direction of rotation and operating noise. An internal check for soiling and condensation must be carried out and recorded by taking photographs. The motor start-up current must also be measured and the motor protection setting in the switch cabinet noted down. The V-belts and grease cartridges (if present) must be checked.

Attention: The roller bearings and shaft sealing rings of ATEX fans must be replaced by the manufacturer after 1000 hours of operation / 2 years. You can have this carried out by the C-deg replacement service. Please ask for a quote.

R&I No.	Component	Ease of movement & operating noise OK	Internal component check OK	Grease cartridge OK	Start-up current measured [A]	Shaft seal OK
4xxx	Main gas fan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Remarks:

2.6 Pressure monitoring

The function of the pressure monitor must be checked Check switch contacts for corrosion, replace pressure monitor if necessary Note down settings.

R&I No.	Component	Operation OK	Housing OK	Switching value [mbar]
5010	Pressure monitor minimum pressure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
501x	Optional suction pressure monitor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Remarks:

2.7 Ignition equipment and flame monitoring

Checking of the ignition system (electrode / connector / ignition cable) for damage. The electrode must not have any hairline cracks in the ceramic body. The ignition equipment must be adjusted in accordance with the C-deg instructions. If the ignition spark is too weak, the ignition transformer must be replaced. Visual inspection of flame monitor (probe glass) for soiling, the field of view into the fire tube must not be impaired. UV probe tubes and ignition electrode are wearing parts with an annual replacement interval.

R&I No.	Component	Status OK	Inspection window OK	Ignition sparks OK	Replace [yes / no]
5320	UV probe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Status OK	Calibration OK	Ignition sparks OK	Replace [yes / no]
	Ignition device	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Remarks:

2.8 Propane gas ignition (optional)

It must be checked that the valves of the ignition gas line are operational, and the condition of the components that come into contact with gas must be checked. In order to do this, the valves must be opened in accordance with the manufacturer's instructions or removed from the pipeline completely, whereby the seals must always be replaced during re-installation. The condition of the internal components must be recorded before and after cleaning by taking photographs. The filling level of the gas tank/gas cylinder must be checked.

R&I No.	Component	Operation OK
1000	Ball valve	<input type="checkbox"/>
1300.x	Pushbutton valve	<input type="checkbox"/>

		Internal components OK	Photo documentation	Opening / closing time OK	Operation OK
1210.1	Ignition gas valve*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1210.2	Ignition gas valve*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		Internal components OK	Photo documentation	Setting [mbar]	Operation OK
2300	Pressure regulator	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		Zero point calibration	Operation OK
5001	Ignition gas pressure gauge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		Operation OK	Housing OK	Switching value [mbar]
5010.1	Pressure monitor minimum pressure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5011	Pressure monitor maximum pressure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

		Filling level OK
5001	Gas tank/gas cylinder	<input type="checkbox"/>

Remarks:

2.9 Weather protection housing (optional)

Weather protection housing (optional) The heating power of the heater and the integrity of the fan must be checked, and soiling must be removed. Check switching point of thermostat. The insulating plates must not be damaged.

R&I No.	Component	Operation OK
5110	Thermostat	<input type="checkbox"/>
	Switching point [°C]	
4610	Heating fan*	<input type="checkbox"/>

Remarks:

2.10 Switch cabinet

Check the interior of the switch cabinet for condensation and other irregularities. Check that switch cabinet heater is operational.

R&I No.	Component	Status OK	Switch cabinet heater OK
6010	Switch cabinet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Remarks:

2.11 Flare test run and completion of maintenance

The correct interaction of all flare components must be tested by means of a 10-minute test run with several problem-free start-up tests. All of the safety shut-offs must also be tested. This includes triggering the flame monitor and all constituents of the burner controller safety chain. The operating parameters must be documented and checked for plausibility. The flame pattern of the burner must be evaluated. The gas line must be tested for leaks using a leak detection spray or a gas measuring device. The fault memory of the burner controller must be read out and archived. The maintenance must be completed by affixing a service sticker in the switch cabinet and a signature from the system operator in this maintenance report.

R&I No.	Component	OK
	Flame pattern	<input type="checkbox"/>
	Gas line leak check	<input type="checkbox"/>
	Read out fault memory	<input type="checkbox"/>
	Flame monitoring	<input type="checkbox"/>
	Functionality of safety chain	<input type="checkbox"/>
	Service sticker	<input type="checkbox"/>

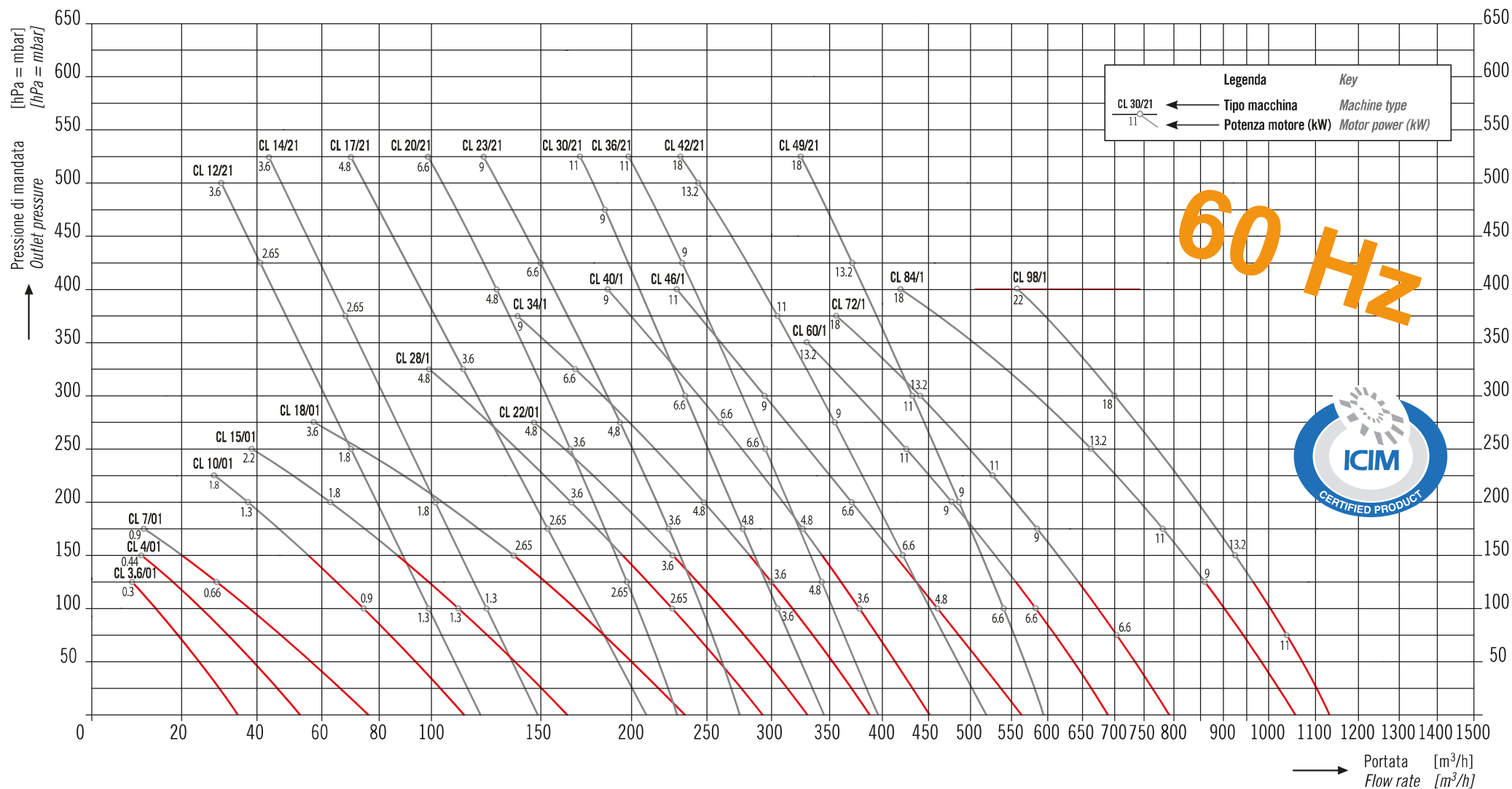
		Pressure, stage 1 [mbar]	Pressure, stage 2 [mbar]
5000	Main gas pressure gauge -50 / 50 mbar		
5001	Main gas pressure gauge 160 mbar		

		UV probe signal strength [µA]
5320	UV probe	

Remarks:

Soffianti a canale laterale per biogas - Curve di prestazione

Side channel blowers for biogas - Performance curves



Le curve "portata-pressione", mostrate sul diagramma a titolo indicativo, e le "potenze motore" si intendono **per macchine a velocità fissa (60Hz – 3500giri/min)**, e per un gas biologico di peso specifico 1,14kg/Nm³.
La pressione d'aspirazione è considerata a 10mbar g e la temperatura d'aspirazione a 35°C.

La parte di curva in colore rosso è riferita al campo di pressione in cui è possibile l'utilizzo della macchina con "by-pass compatto".

The performance curves "flow rate - outlet pressure" and the "motor powers" shown in the literature, are given, as an indication only, **at fixed rpm (60Hz – 3500rpm)** and for a biogas with specific weight 1.14kg/Nm³.
The suction pressure is assumed at 10mbar g and the inlet temperature at 35°C.

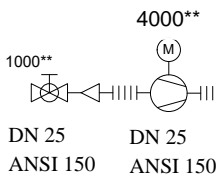
The part of the curves in red colour refers to the pressure range in which the blowers fitted with a "compact by-pass" can be used.

Items supplied loose:

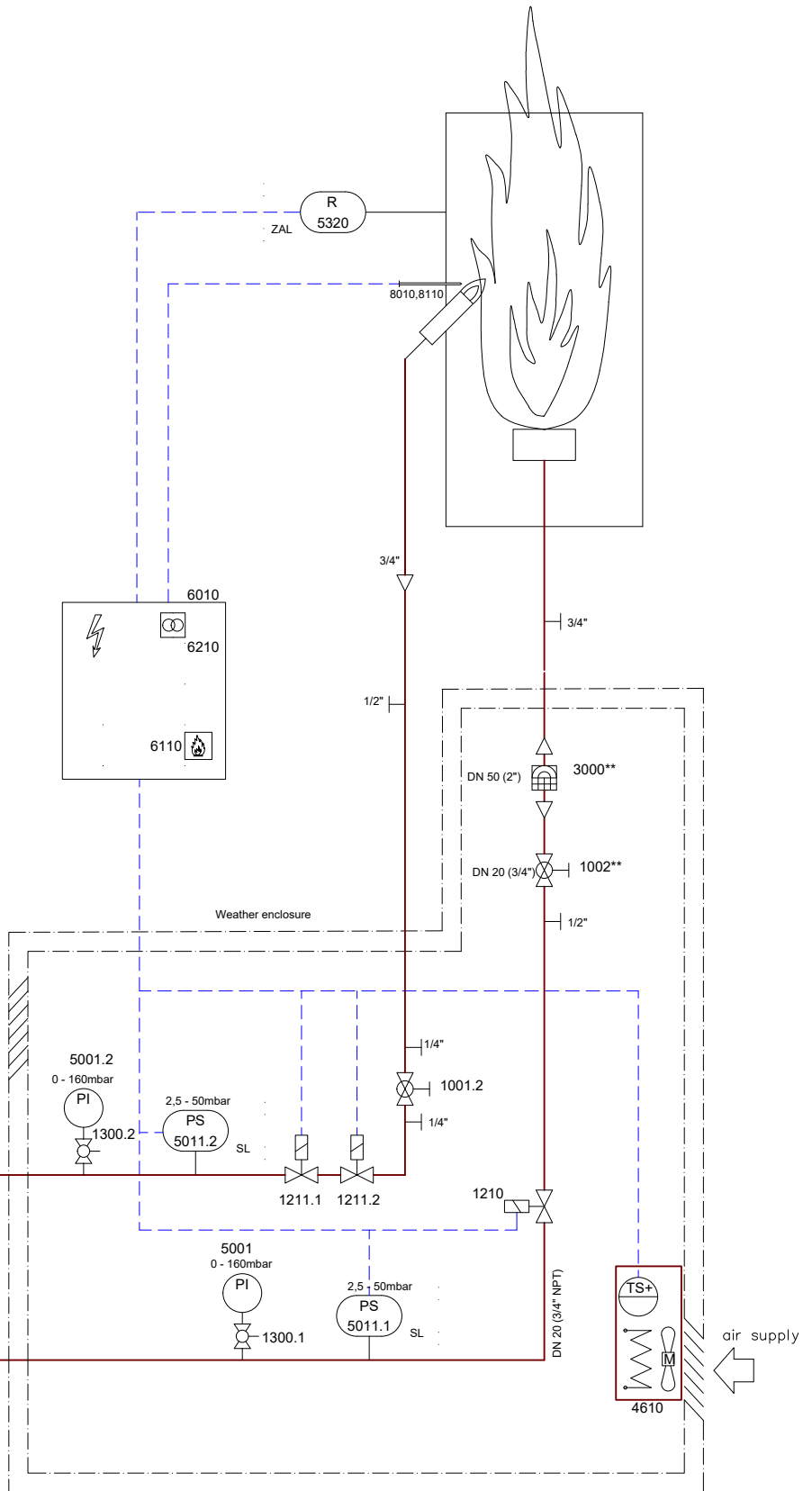
- 1000** manual ball valve – gas inlet biogas line
- 1002** manual ball valve – before FTA
- 3000** flame trap assembly – biogas line
- 4000** Biogas blower

Gas Inlet system start: natural gas 50 mbar approx 5m³/h

Gas Inlet system operation: Biogas 50–65% CH4 max. 15 m³/h ~40 mbar



Remark!
The client has to ensure that accumulated biogas condensate is generally purged backwards into the gas inlet pipe!



Verwendungsbereich		(zul. Abw.)	(Oberfläche)	MisStab	(Gewicht)
purEnergy BGP 15 m³/h					
2018 Datum		Name	Reihennummer		
Erstb. 22.06.		JP/BB	Modell-Nr.		
Gepr.			(Benennung)		
Norm			Indicative P&ID		
			Biogas emergency flare LTF 0,1		
			(Zeichnungsnummer)		
			Blatt		
			1/1		
Zust.	Änderung	Datum	Name (Urspr.)	(Erst. f.)	(Erst. d.)
"Urheberchutzvermerk nach ISO 16016 beachten". Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor. Ohne unsere Zustimmung darf sie weder veröffentlicht, vertriebsfähig, geändert, Dritten zugänglich gemacht, noch für einen anderen als den vereinbarten Zweck benutzt werden.					

Technical Datasheet

Biogas flare system

Type: LTF 0,1

Lowtemperature combustion

Flow rate	min.	6 m³/h	max.	15 m³/h
at a gas flow pressure of:	min.	5 mbarg	max.	40 mbarg
Heating value:	min.	4,5 kWh/m³	max.	6,5 kWh/m³
Firing capacity:	min.	26 kW	max.	100 kW
Safety shut down:	<	5 mbarg		

Combustion conditions:

approx. 800°C (1472°F) exhaust gas temperature, half concealed combustion with visible flame, burner including wind protection pipe

Burner type:

C-deg-Injection burner with several, back fire protected nozzles

Safety engineering:

in dependence of EN, DIN, TR, ATEX, UVV and DVGW regulations

Dimensions:

Diameter gas connection:	DN 20
Number of burner circles (b.c.):	1
Diameter gas connection of b.c.:	DN 20
Total height ex foundation:	~ 3900 mm
Height of flame pipe:	~ 1400 mm
Outer diameter of flame pipe:	~ 163 mm
Weight:	~ 250 kg

Materials (AISI):

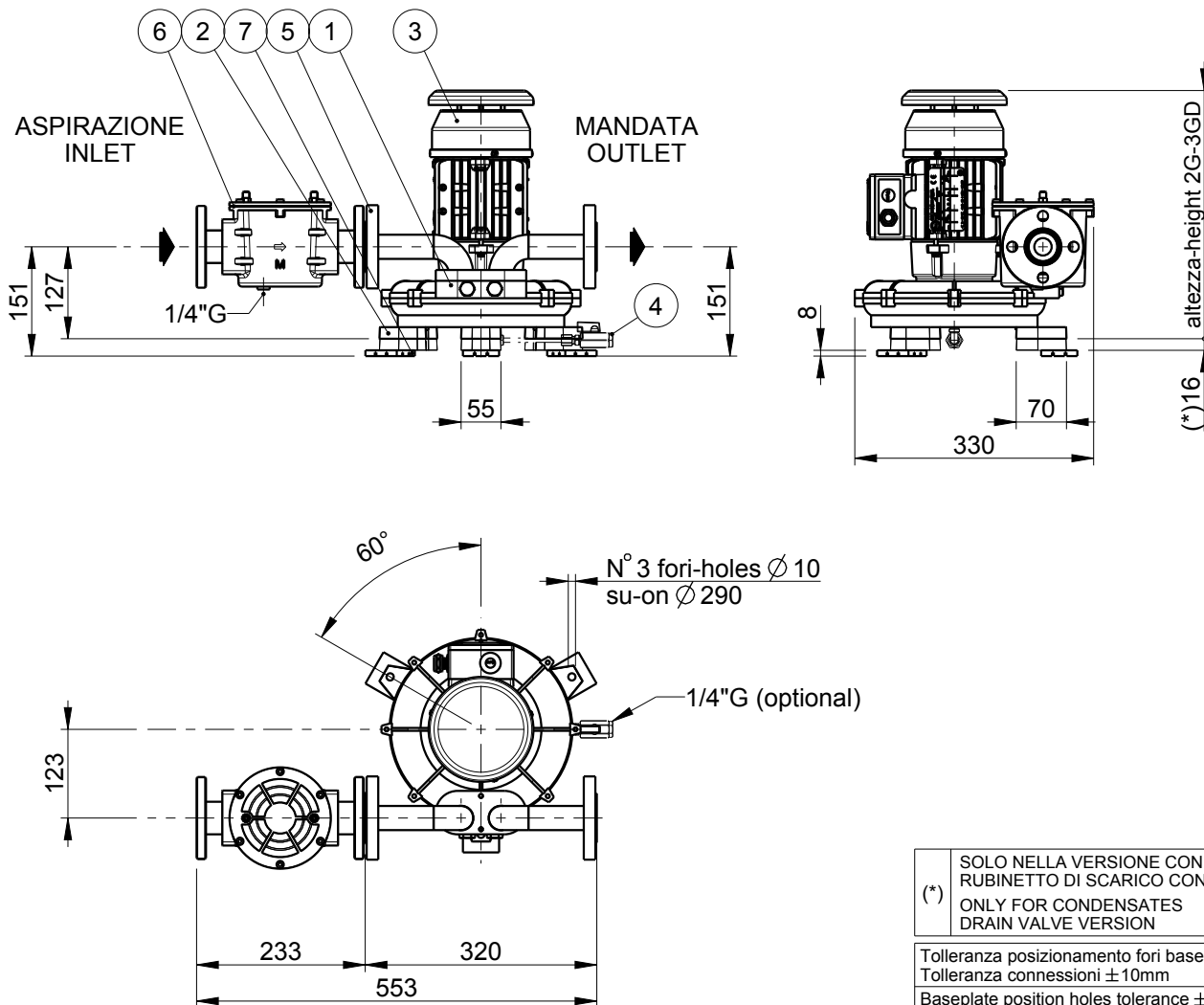
Combustion chamber:	<input checked="" type="checkbox"/> 1.4541 / 321	<input type="checkbox"/> 1.4301 / 304	<input type="checkbox"/> Stahl verzinkt / steel galv.
Base console:	<input type="checkbox"/> 1.4571 / 316Ti	<input checked="" type="checkbox"/> 1.4301 / 304	<input type="checkbox"/> Stahl verzinkt / steel galv.
Burner:	<input checked="" type="checkbox"/> 1.4571 / 316Ti	<input checked="" type="checkbox"/> 1.4541 / 321	<input type="checkbox"/> 1.4828 / 309 <input type="checkbox"/> 1.4841 / 310
Piping:	<input checked="" type="checkbox"/> 1.4571 / 316Ti	<input type="checkbox"/> 1.4301 / 304	<input type="checkbox"/> Stahl verzinkt / steel galv.

Approvals/Certificates:

CE-Conformity statement acc. to Machinery Directive 2006/42/EG for complete gasflare unit

Gas fittings:	DVGW, EN 161 (for pneumatic valves on request!)
Flame arrestor:	ATEX
Pressure transmitters:	DVGW
Gas blower:	ATEX
Burner control unit:	EN 298 , EN746
Switch board:	Test certificate acc. DIN VDE 0100 Part 600, IEE 16th Edition

Questo documento è proprietà esclusiva di Mapro International S.p.A. Ne è vietata qualsiasi riproduzione, anche parziale, né può essere portato a conoscenza di terzi, senza preventiva autorizzazione scritta della Direzione di Mapro International S.p.A.
 This document is absolute ownership of Mapro International S.p.A. It cannot be reproduced, either totally or partially, or made known to third parties, without prior written permission of Mapro International S.p.A.



(*) SOLO NELLA VERSIONE CON RUBINETTO DI SCARICO CONDENSE ONLY FOR CONDENSATES DRAIN VALVE VERSION

Tolleranza posizionamento fori base ±5mm
 Tolleranza connessioni ±10mm
 Baseplate position holes tolerance ±5mm
 Connections tolerance ±10mm

Prevedere un'area libera di circa 0,8m intorno all'impianto per operazioni di smontaggio e manutenzione.

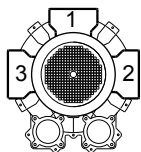
Foresee a clear area of at least 0,8m around the group in order to permit the disassembly and the maintenance.

ATTENZIONE
 Allacciare la macchina alla condotta rigida tramite collegamento flessibile. In caso d'installazione all'aperto proteggere la macchina almeno con una tettoia.

CAUTION
 Always use flexible couplings when connecting to rigid pipes. Protect the machine at least with a shielding roof when installing in the open air.

POSIZIONI MORSETTIERA
 TERMINAL BOX POSITIONS

- 1) STANDARD
- 2) SU RICHIESTA-ON REQUEST
- 3) SU RICHIESTA-ON REQUEST



7	SUPPORTO ANTIVIBRANTE	ANTIVIBRATION PAD
6	FILTRO IN ASPIRAZIONE	INLET FILTER
5	CONNESSIONE FLANGIATA	FLANGED CONNECTION
4	SCARICO CONDENSE	CONDENSATES DRAIN VALVE
3	MOTORE ELETTRICO	ELECTRIC MOTOR
2	PIEDE DI SUPPORTO	SUPPORTING FOOT
1	CORPO MACCHINA	MACHINE BODY
POS	NOMENCLATURA	NOMENCLATURE

MACCHINA TIPO MACHINE TYPE	MOTORE ELETTRICO ELECTRIC MOTOR			COLLEGAMENTO FLANGIATO FLANGED CONNECTION		DIMENSIONI DIMENSIONS			
	Potenza Power [kW]	Frequenza Frequency [Hz]	Poli Poles	Aspirazione Inlet	Mandata Outlet	Atex II2G IIB T3		Atex II3GD IIB T3(200°)	
				UNI EN1092-1/01/B	UNI EN1092-1/01/B	Altezza-Height [mm]	Peso-Weight [kg]	Altezza-Height [mm]	Peso-Weight [kg]
CL 3,6/01 VG	0.25	50	2	PN16 DN25	PN16 DN25	390	30	325	15
CL 4/01 VG	0.37			390	30	345	16		



MAPRO INTERNATIONAL S.p.A.

Via E.Fermi,3 20834 NOVA MILANESE (MB) - Italia
 Fax: +39 0362 450342 Tel. +39 0362 366356
 web: www.maproint.com - e-mail: mapro@maproint.com

Disegnato-Drawn VILLA	Approvato-Approved SCHIAVONE
Data-Date 14-12-2011	Scala-Scale 1:10
Disegno numero-Drawing number IN/01/11689	Pagina-Page 1/1
Revisione-Revision 2	Sostituito-Replaced -
Sostituisce-Replace IN/01/10811rev2	

SOFFIANTE A CANALE LATERALE
VERSIONE MONOBLOCCO PER GAS
 - Dimensioni di ingombro -
SIDE CHANNEL BLOWER
CLOSE COUPLED VERSION FOR GAS
 - Overall dimensions -

aggiornamento	updated	618	615	615	615
Disegnato-Drawn	Disegnato-Drawn	DIBELLA	VILLA	VILLA	VILLA
Modifica	Modification	FILTRATO AGGIORNATO	FILTRATO AGGIORNATO	FILTRATO AGGIORNATO	FILTRATO AGGIORNATO
Rev.	Rev.	2	1	1	1
Data-Date	Data-Date	11-04-2012	28/03/2012	28/03/2012	28/03/2012

VAREC BIOGAS 450 Series FLAME TRAP ASSEMBLY

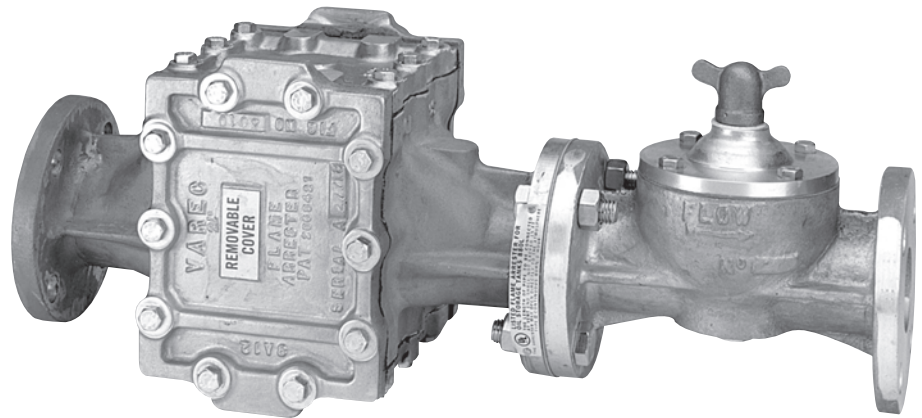
The 450 Series Flame Trap Assembly is designed for use on lines to flares and fired process units to safely prevent a flame flashback.

Introduction

The Varec Biogas 450 Series Flame Trap Assembly was designed for use on lines to flares and fired process units to safely prevent a flame flashback. The extensive range of sizes allows its use in many applications encountered in the typical tank farm, liquid storage facility, landfill or waste water treatment system.

The 450 Series has been designed for use on gases and should be installed no more than 15 feet from the end of the pipe nearest a possible source of ignition.

The Flame Arrester on the Varec Biogas 450 Series Flame Trap Assembly is uniquely designed with corrugated bank sheets contained within an extensible frame. The housing design allows for the removal of the entire bank assembly without the need for jack screws or other such methods which may cause stress on the piping system. The sheets can be easily inspected and cleaned.



Flow curves are provided to assist you in selecting the proper size unit for your application requirements. In addition, Varec Biogas's applications engineering staff and factory trained representatives are always available to assist you.

Operation

The 450 Series Flame Trap stops the propagation of a flame by absorbing and dissipating heat through the surface area of the bank assembly. Ignited vapor attempting to pass through the arrester is forced through small passages within the bank assembly. Heat is absorbed, lowering the temperature of the gas below its ignition point and quenching the flame.

Should the flame continue to burn, the thermal element, rated at 260°F, melts, causing the spring loaded pallet of the thermal shut-off valve to positively close which prevents ignited gas from traveling downstream.

Design Features

- Low Pressure Drop Across Unit
- Unique Design Allows for Cleaning of Element
- Passive Device for Positive Flame Arrestment
- Extensive Range of Materials Available
- Spring Actuated Thermal Valve
- Available in Sizes 2" - 12" (50 - 300 mm)
- Removable / Replaceable Bank Assembly

Specifications

Materials

Valve Body
356 T6 Low Copper Aluminum

Valve Internals

Low Copper Aluminum
Stainless Steel

Thermal Element

260° F Metal Aluminum

Flame Arrester Bank

Low Copper Aluminum Extensible Frame
with Aluminum Bank Sheets

Low Copper Aluminum Extensible Frame
with 316 SS Bank Sheets

Pressure Rating

Leak Proof to 5 psi (kPa) Standard

Flanged Connections

125 lbs. ANSI FF Flange

Flame Arrester Configuration

NET FREE AREA
Three to Four Times the Corresponding Size
Standard Pipe

BANK ASSEMBLY

Extensible Bank Frame with Corrugated
Rectangular Shaped Bank Sheets

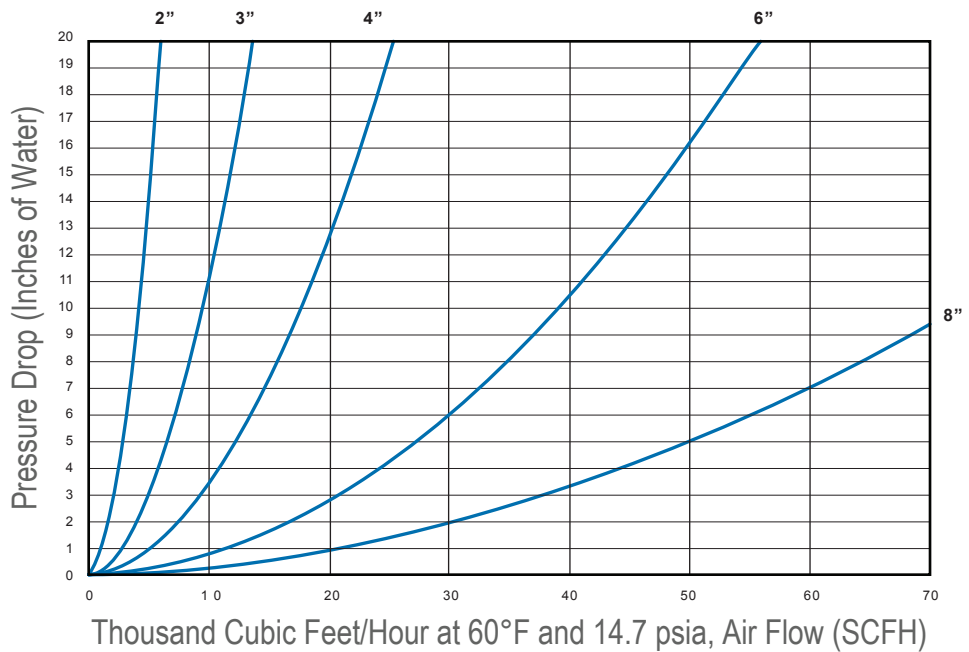
DRAIN CONNECTION (Horizontal)

1/2" NPT Connection

LOCATION

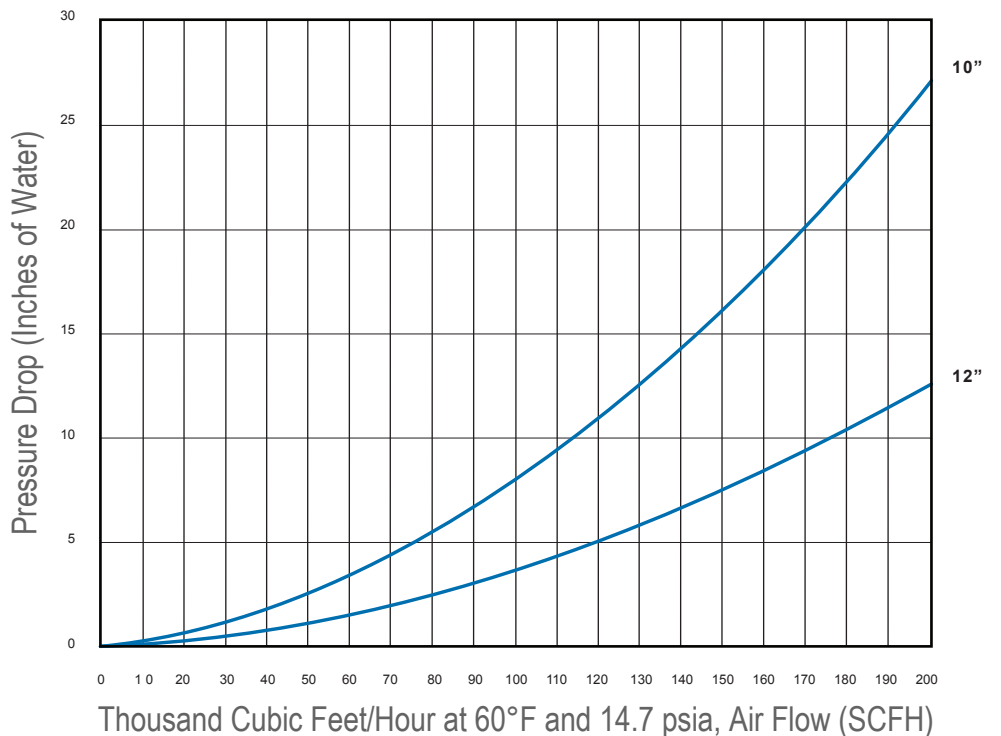
Within 15 Feet (4.6 m) of Flame Source

Flow Curves 450 SERIES (2" - 8" Sizes)



Thousand Cubic Feet/Hour at 60°F and 14.7 psia, Air Flow (SCFH)

Flow Curves 450 SERIES (10" - 12" Sizes)



Thousand Cubic Feet/Hour at 60°F and 14.7 psia, Air Flow (SCFH)

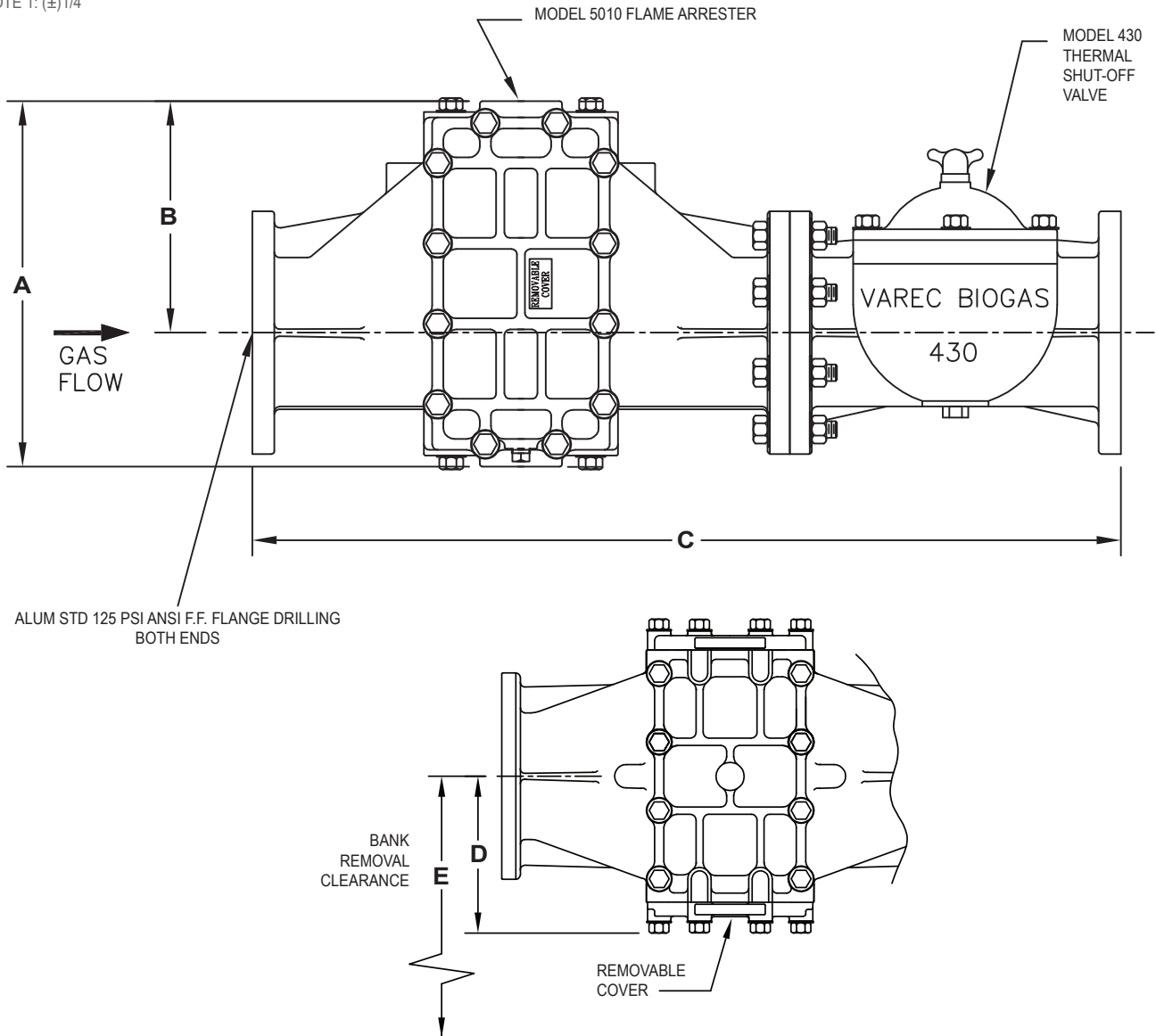
Specifications

Horizontal Installation

Dimensions and Weights, inches [mm] and lbs. (kg)

Size Code	02	03	04	06	08	10	12
Nominal Pipe Size	2 [50]	3 [75]	4 [100]	6 [150]	8 [200]	10 [254]	12 [300]
A	9 [229]	11 3/4 [298]	14 [356]	16 3/8 [416]	21 5/8 [549]	24 [610]	31 [787]
B	5 3/8 [137]	7 1/4 [184]	9 [229]	10 3/4 [273]	14 3/8 [365]	16 [406]	20 [508]
C¹	23 1/4 [591]	26 [660]	31 3/8 [797]	39 3/8 [1000]	54 3/8 [1381]	63 5/16 [1608]	67 3/8 [1711]
D	4 5/16 [110]	5 5/8 [143]	7 [178]	8 1/4 [210]	10 3/4 [273]	11 7/8 [302]	14 1/2 [368]
E	19 [476]	23 1/4 [591]	28 1/8 [715]	31 1/8 [790]	38 5/8 [981]	41 5/8 [1057]	50 [1270]
Shipping Weight	45 (20)	70 (32)	100 (45)	150 (68)	280 (128)	360 (164)	500 (227)

NOTE 1: (±)1/4"



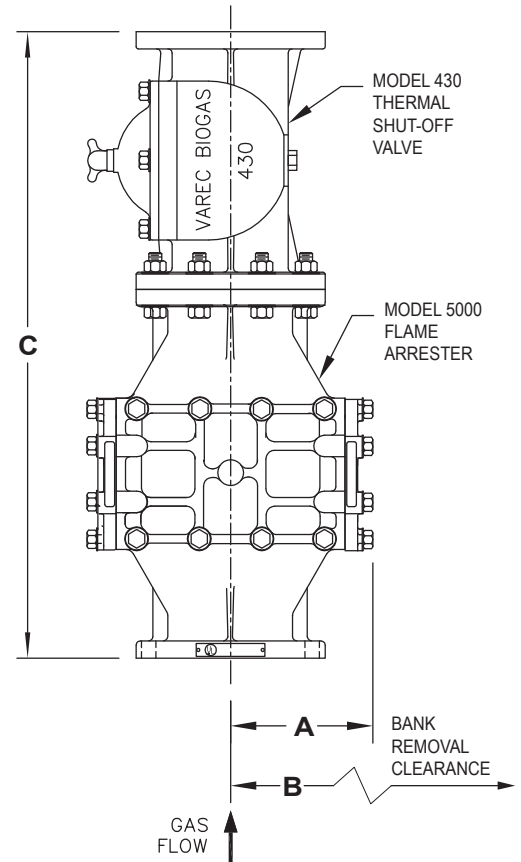
Specifications

Vertical Installation

Dimensions, inches [mm]

Size Code	02	03	04	06	08	10	12
Nominal Pipe Size	2	3	4	6	8	10	12
	[50]	[75]	[100]	[150]	[200]	[250]	[300]
A	4 ⁵ / ₁₆ [110]	5 ³ / ₄ [146]	7 ³ / ₈ [187]	8 ³ / ₈ [213]	10 ⁷ / ₈ [276]	11 ⁷ / ₈ [302]	14 ⁵ / ₈ [371]
B	19 [483]	23 ¹ / ₄ [591]	28 ¹ / ₈ [714]	31 ¹ / ₈ [791]	38 ⁵ / ₈ [981]	41 ⁵ / ₈ [1057]	50 [1270]
C¹	21 ³ / ₈ [543]	23 ⁷ / ₈ [606]	28 [711]	36 ¹ / ₂ [927]	49 ¹ / ₂ [1257]	56 ³ / ₁₆ [1427]	67 ³ / ₈ [1711]
Shipping Weight	40 (18)	65 (29)	95 (43)	135 (61)	260 (118)	330 (150)	475 (215)

NOTE 1: (±)1/4"

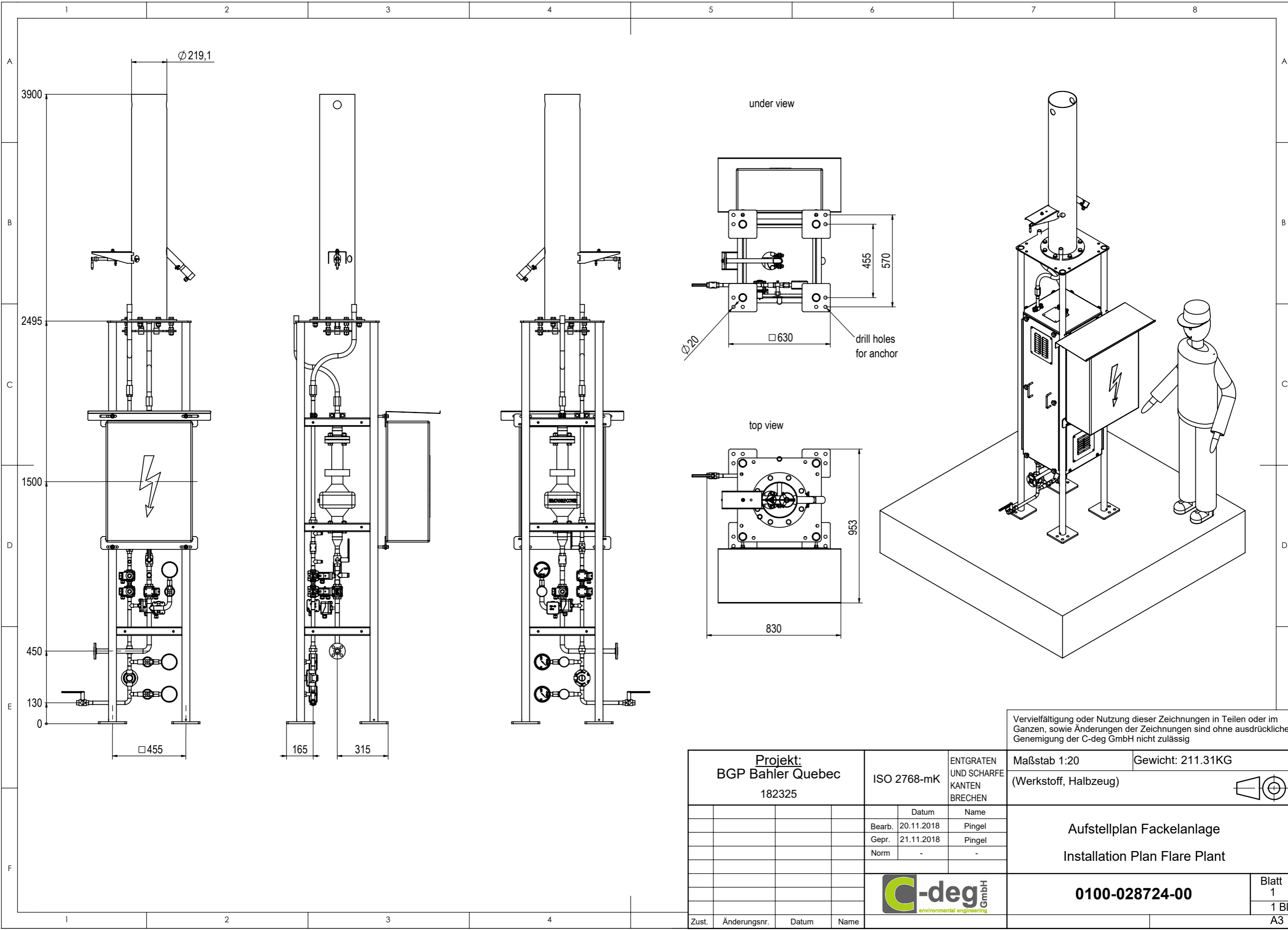


Ordering Information

Model	Description
450	Flame Trap Assembly
	Code Size
	02 2"
	03 3"
	04 4"
	06 6"
	08 8"
	10 10"
	12 12"
	Code Flame Arrester Bank Sheet Material
	1 Aluminum
	2 Aluminum Frame, 316 SS Sheets
	Code Mounting
	1 Horizontal Installation
	2 Vertical Installation
	Code Hardware Material
	* Zinc Plated Steel
	S Stainless Steel

450 06 1 1 * (Example)

Example: 450 Series Flame Trap Assembly, 6" Size, Aluminum Bank Sheets, Horizontal Installation, Zinc Plated Steel Hardware.

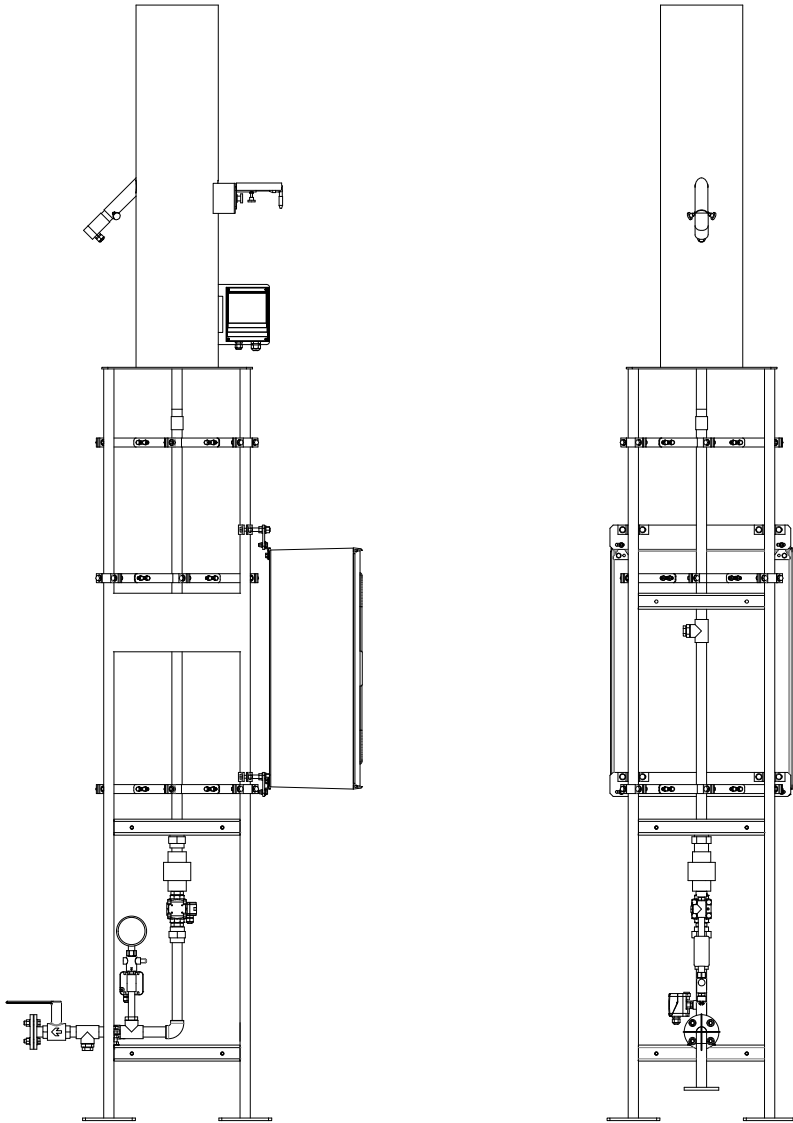


Vervielfältigung oder Nutzung dieser Zeichnungen in Teilen oder im Ganzen, sowie Änderungen der Zeichnungen sind ohne ausdrückliche Genehmigung der C-deg GmbH nicht zulässig

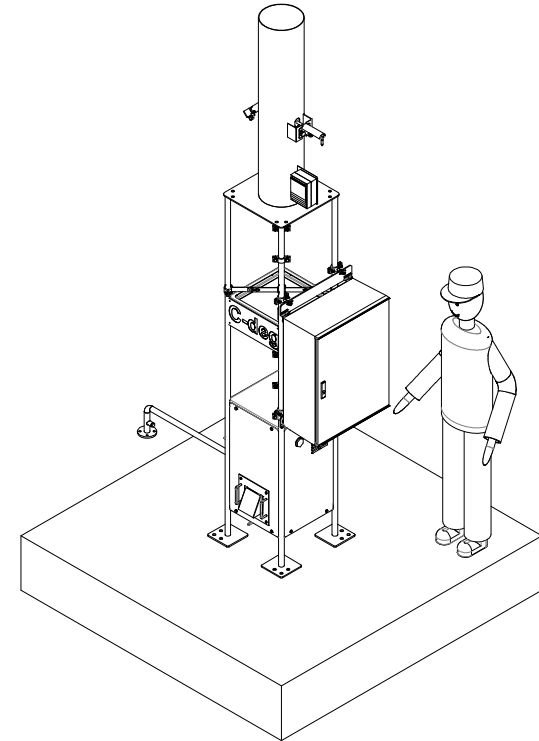
Projekt: BGP Bahler Quebec 182325		ISO 2768-mK ENTGRATEN UND SCHARFE KANTEN BRECHEN	Maßstab 1:20	Gewicht: 211.31KG
			(Werkstoff, Halbzeug)	
		Aufstellplan Fackelanlage Installation Plan Flare Plant		
		0100-028724-00		Blatt 1 1 Bl. A3
Zust.	Änderungsnr.	Datum	Name	



Indicative installation (without pilot burner)



Isometric view with gas train enclosure, without pilot burner



Verwendungsbereich		(D4, Abv.)	(Oberfl.)	Material	Geometrie
purEnergy BGP 15 m ³ /h Ontario				gerüstet sandstrahlen beigefärbt	
		2018	06/20	BB	Indicative installation
		22.000			Biogas-Notfackel Typ LTF 0,1
Zeichnungsnummer					Skiz 1/1
Skiz	Ansicht	Blatt	Form	Blatt 01	Blatt 01

*Urheberrechtsvermerk nach ISO 15716 beachten! Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor. Ohne unsere Zustimmung darf sie weder veröffentlicht, veröffentlicht, geändert, Dritten zugänglich gemacht, noch für einen anderen als den vereinbarten Zweck benutzt werden.

Honeywell

**krom
schroder**

Elster GmbH
Geschäftssegment Systeme
- Elektrotechnik -

✉ Postfach 28 09, D-49018 Osnabrück
Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)

☎ +49 (0) 54 1 / 12 14 - 3 60

📠 +49 (0) 54 1 / 12 14 - 5 11

✉ info@kromschroeder.com

🌐 www.kromschroeder.de

🖨 docuthek.kromschroeder.com




Commission : 182325 BGP Bahler

Drawing no : 84408696

Safety notes according to DIN ISO 16016i

Designed with ELCAD (R) 2018 SP1

			Date	08.11.2018			Cover sheet	BS KS-1-BCU570-Q(CSA)	84408696	Pg. 1/3
			Designed	Thele						2
R. Modification	Date	Name	Standard	Origin						

Electrical connection data:

Main power supply:	:	1~/N/PE:
Voltage	:	120VAC
Frequency	:	60Hz
Short-circuit breaking capacity Icu	:	50kA
Load current In	:	ca.15A
Degree of protection	:	IP65
Ambient temperature	:	-10..+45°C

lighting :	:	
Voltage	:	

Control voltage	:	115VAC
	:	

Control cabinet specification:

Manufacturer	:	Eldon
Type	:	UCP 750
Dimension	:	750 x 535 x 270 mm (W x H x D)
Colour	:	RAL 7035

	No	Yes
Customer specifications	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Core identification	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Colour code of wires in the switchgear assembly:

Main circuit with alternating and direct current	:	black
Neutral conductor (N)	:	white
Protective earth (PE)	:	green-yellow
Control circuit with alternating current (AC)	:	red
Control circuit with alternating current less than 60V (AC)	:	brown
Earthed conductor in the control circuit (AC) or with neutral connected potential	:	white
Control circuit with direct current +/- (DC)	:	blue
Interlocking circuits and other circuits which remain under tension even with main switch turned off	:	yellow
Measuring circuits -0/4..20mA, 0..10V, ...	:	violet

Colour codes of compensation wires:

	<i>IEC 584-3</i>	<i>DIN 43714</i>	
Type L / Fe-CuNi			red (+) blue (-)
Type J / Fe-CuNi	: black (+) white (-)		
Type K / NiCr-Ni	: green (+) white (-)		
Type S / Pt10%Rh-Pt	: orange (+) white (-)		

Note:

Colour choice of wires by analogy with DIN-EN 60204 (VDE 0113)

Safety notes according to DIN ISO 16016i

Designed with ELCAD (R) 2018 SPT

			Date	08.11.2018			Cover sheet	BS KS-1-BCU570-Q(CSA)		
			Designed	Thele						
			Verified	Kroner						
R. Modification	Date	Name	Standard	Origin			Technical data	84408696	Pg. 2/3 3	

Note:

Erecting, operation and maintenance of the switchgear equipment combination only may be executed by electrically qualified personnel or under supervision.

Please heed the manufacturer's remarks for the components (operating instructions) integrated in the switchgear assembly.

The listed data and material qualities (cable types, ways of installation, ...) only have to be regarded as reference values. These must be checked in individual cases and if necessary be corrected.

For faults in this circuit diagram a liability is assumed only in the context of our terms of delivery and payment.

For plant parts outside of our scope of delivery no liability can be assumed.

Please check during commissioning:

- Earthing and protective measures in accordance with local requirements
- Mains voltage
- Settings of protection devices
- Function of safety circuits
- Limit switch assignment and settings
- Settings of time relays
- Presettings of parameters

Parameter presettings of (temperature) controllers have to be adapted under production conditions.

Safety notes according to DIN ISO 16016!

Designed with ELCAD (R) 2018 SPT

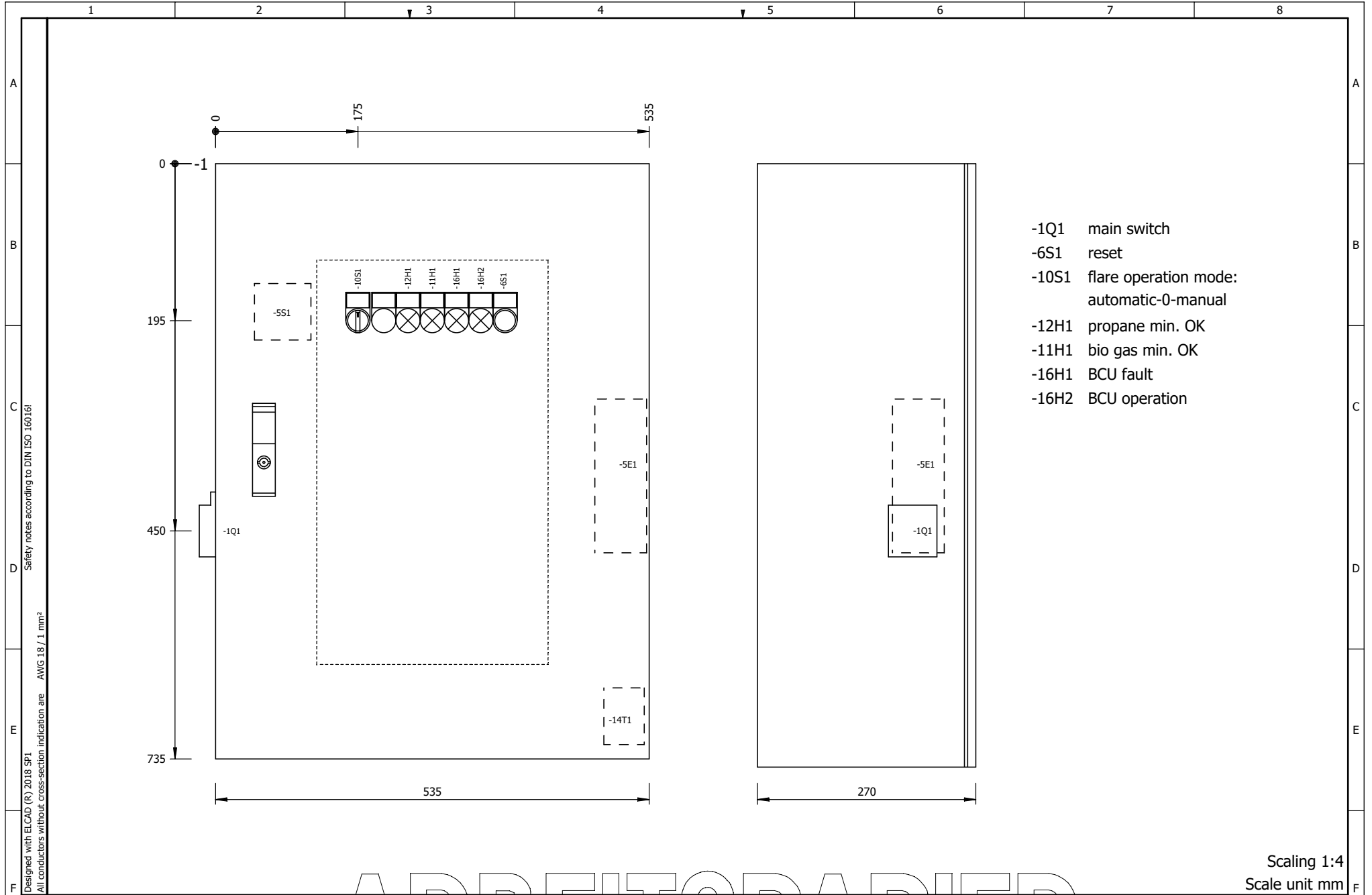
			Date	08.11.2018			Cover sheet	BS KS-1-BCU570-Q(CSA)	84408696	Pg. 3/3
			Designed	Thele						
			Verified	Kroner						
R.	Modification	Date	Name	Standard	Origin		General notes			

Safety notes according to DIN ISO 16016!

No.	Type of plan	Sheet	=plant	+location	Name of sheet Special remark	Designed Date	Revision Date
1	Cover sheet	1			Cover sheet	Thele 08.11.2018	
2	Cover sheet	2			Technical data	Thele 08.11.2018	
3	Cover sheet	3			General notes	Thele 08.11.2018	
4	Table of contents	1				Thele 08.11.2018	
5	Layout diagram	1			front view	Thele 08.11.2018	
6	Layout diagram	2			assembly plate	Thele 08.11.2018	
7	Layout diagram	3			cable gland	Thele 08.11.2018	
8	Circuit diagram	1			mains feed	Thele 08.11.2018	
9	Circuit diagram	3			heater control line	Thele 08.11.2018	
10	Circuit diagram	5			control transformer	Thele 08.11.2018	
11	Circuit diagram	6			reset	Thele 08.11.2018	
12	Circuit diagram	10			operation mode	Thele 08.11.2018	
13	Circuit diagram	11			BCU mains feed	Thele 08.11.2018	
14	Circuit diagram	12			BCU pressure switch	Thele 08.11.2018	
15	Circuit diagram	13			BCU valves	Thele 08.11.2018	
16	Circuit diagram	14			BCU burner	Thele 08.11.2018	
17	Circuit diagram	15			signal exchange	Thele 08.11.2018	
18	Circuit diagram	16			indicator lights	Thele 08.11.2018	
19	Terminal block diagram	1			-X0	Thele 09.11.2018	
20	Terminal block diagram	2			-X1	Thele 09.11.2018	
21	Terminal block diagram	3			-X2	Thele 09.11.2018	
22	Terminal block diagram	4			-X2	Thele 09.11.2018	
23	Terminal block diagram	5			-14T1	Thele 09.11.2018	
24	Terminal block diagram	6			-X5	Thele 09.11.2018	
25	Terminal block diagram	7			-X11	Thele 09.11.2018	
26	Equipment parts list	1	=	+		Thele 09.11.2018	
27	Equipment parts list	2	=	+		Thele 09.11.2018	
28	Equipment parts list	3	=	+		Thele 09.11.2018	

Remark :

Designed with ELCAD (R) 2018 SP1



- 1Q1 main switch
- 6S1 reset
- 10S1 flare operation mode:
automatic-0-manual
- 12H1 propane min. OK
- 11H1 bio gas min. OK
- 16H1 BCU fault
- 16H2 BCU operation

Designed with ELCAD (R) 2018 SP1
 Safety notes according to DIN ISO 16016i
 All conductors without cross-section indication are AWG 18 / 1 mm²

Scaling 1:4
Scale unit mm

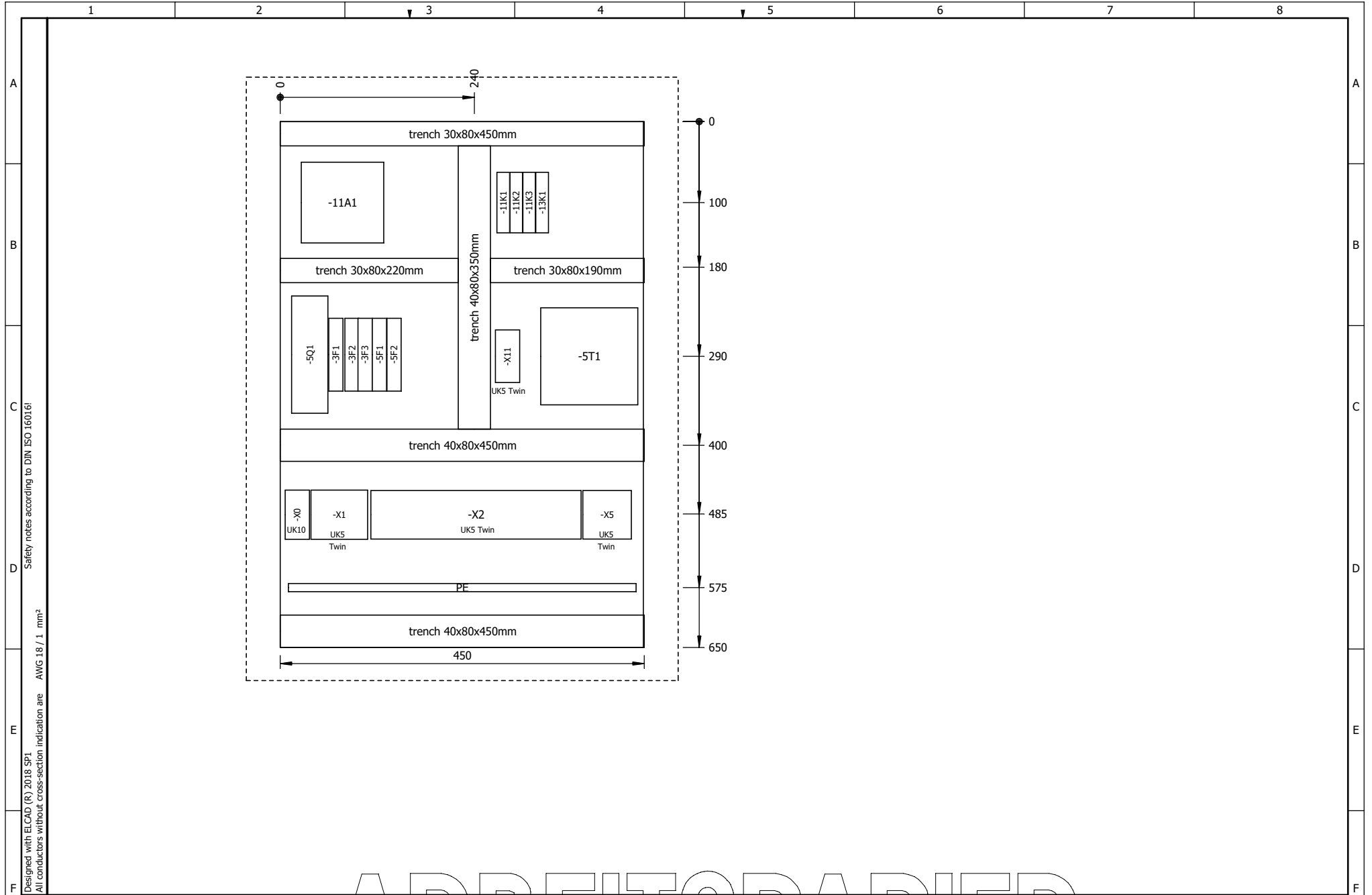
		Date	08.11.2018
		Designed	Thele
		Verified	Kroner
R. Modification	Date	Name	Standard
		Origin	

ARBEITSPAPIER

kromschroder

Layout diagram
front view



BS KS-1-BCU570-Q(CSA)	
84408696	Pg. 1/3
	2

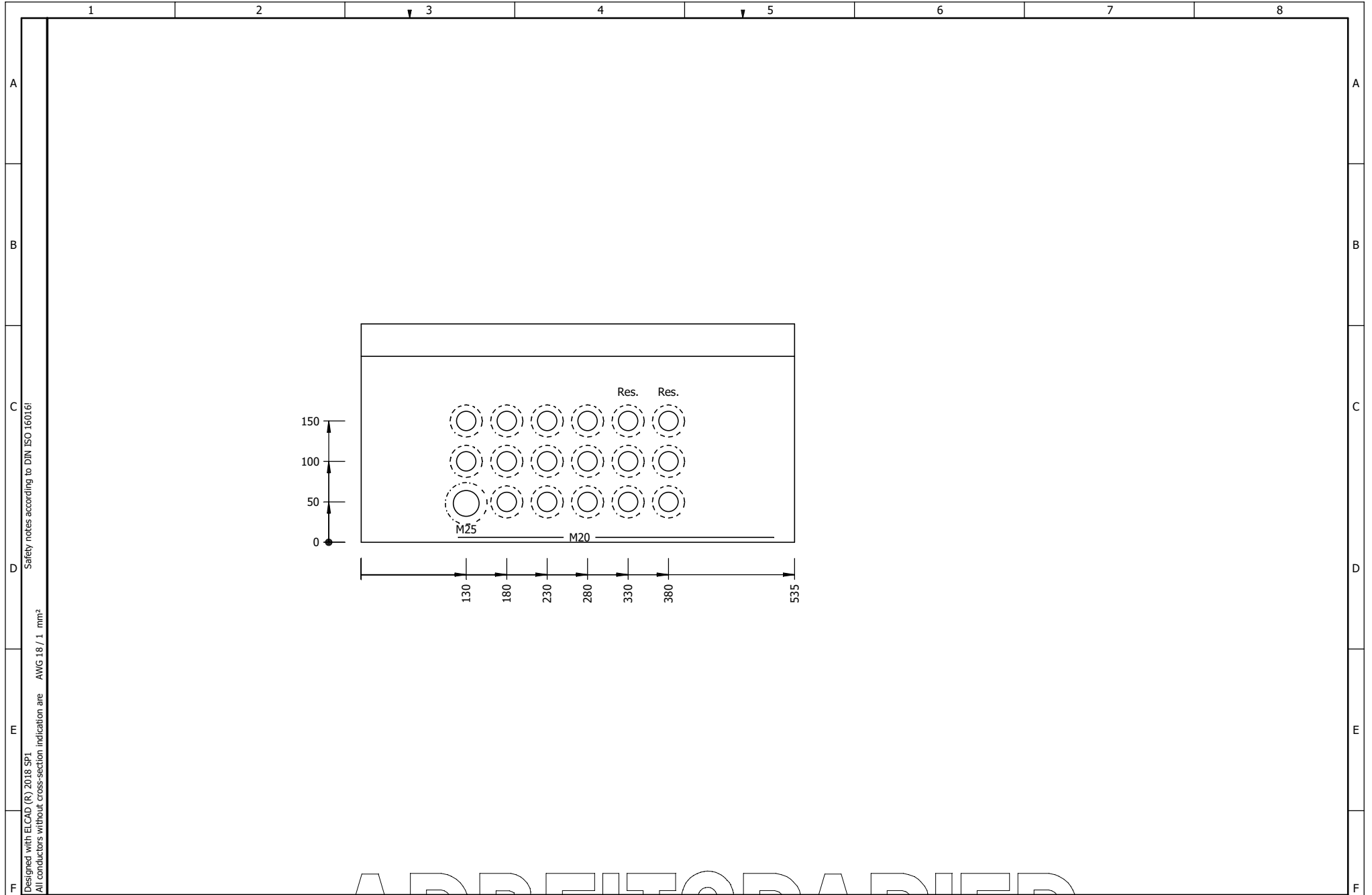


Safety notes according to DIN ISO 16016!
 Designed with ELCAD (R) 2018 SP1
 All conductors without cross-section indication are AWG 18 / 1 mm²

		Date	08.11.2018
		Designed	Thele
		Verified	Kroner
R. Modification	Date	Name	Standard
		Origin	

ARBEITSPAPIER



 Layout diagram
 assembly plate



Safety notes according to DIN ISO 16016!

Designed with ELCAD (R) 2018 SP1
All conductors without cross-section indication are AWG 18 / 1 mm²

		Date	08.11.2018
		Designed	Thele
		Verified	Kroner
R. Modification	Date	Name	Standard
		Origin	

ARBEITSPAPIER



kromschroder

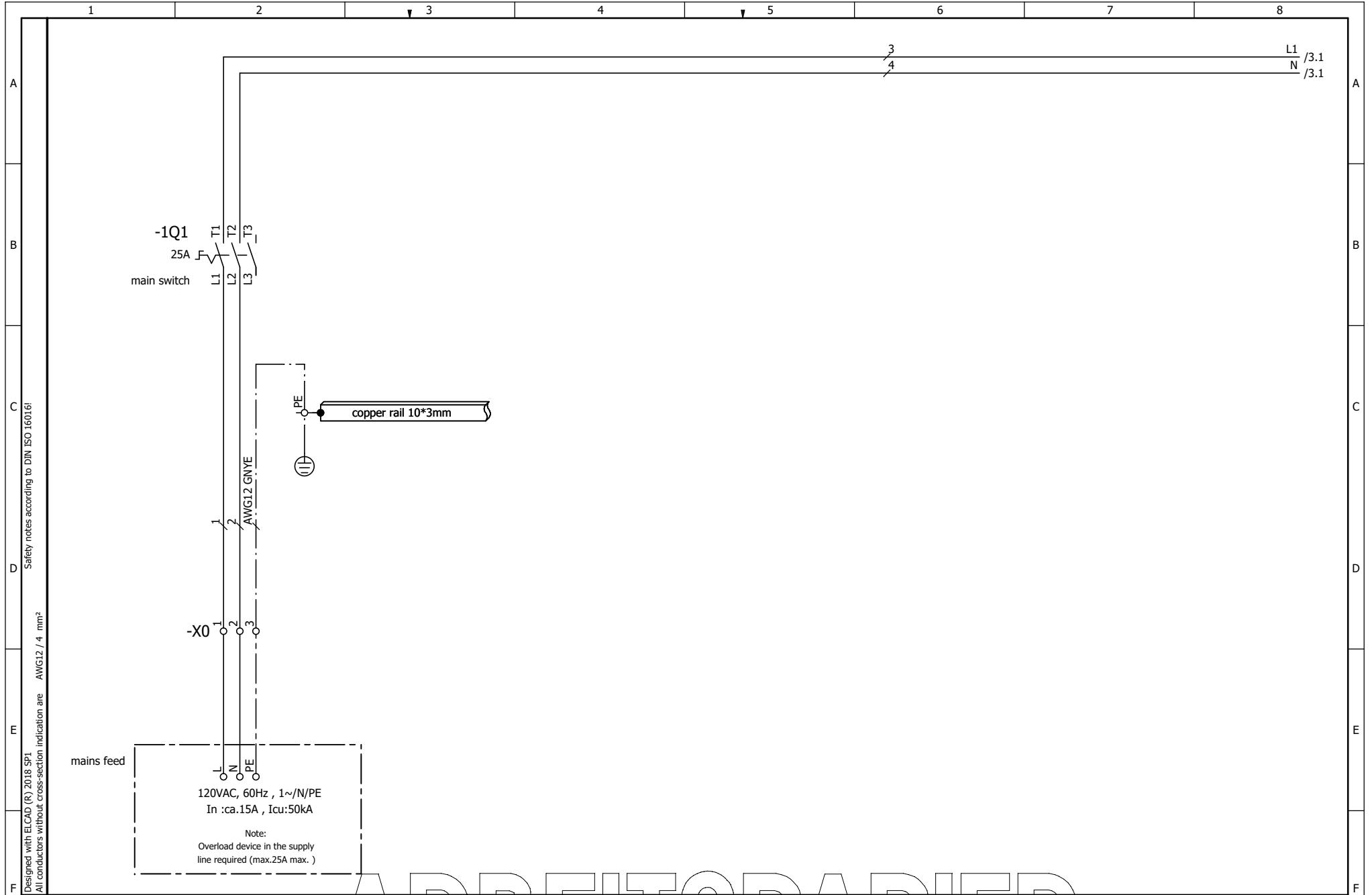
Layout diagram

cable gland

BS KS-1-BCU570-Q(CSA)

84408696

Pg. 3/3



ARBEITSPAPIER

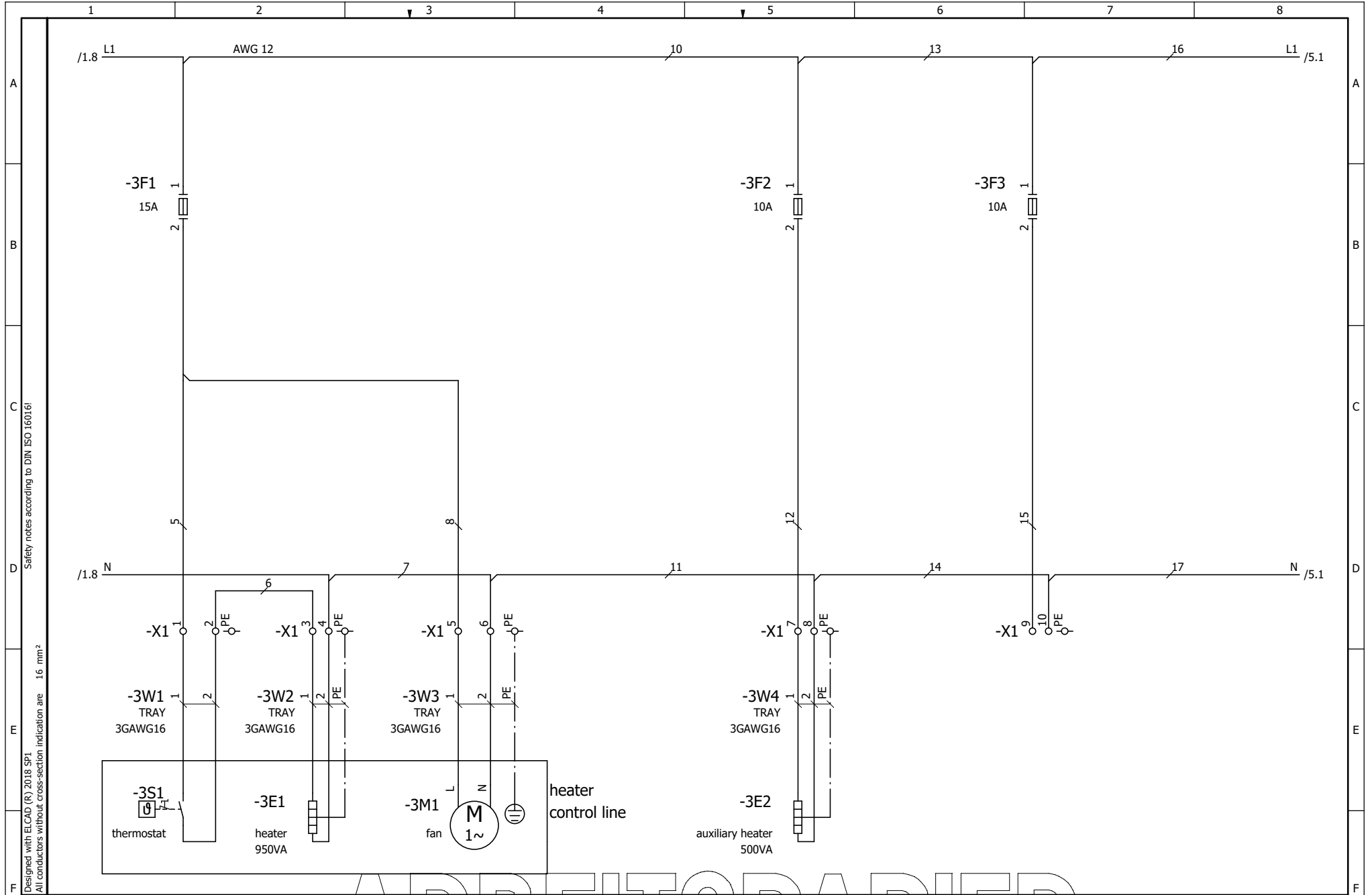
R.	Modification	Date	Name	Standard	Origin



Circuit diagram

mains feed

BS KS-1-BCU570-Q(CSA)



Safety notes according to DIN ISO 16016:
 Designed with ELCAD (R) 2018 SP1
 All conductors without cross-section indication are 16 mm²

R.	Modification	Date	Name	Standard	Origin
1					
2					

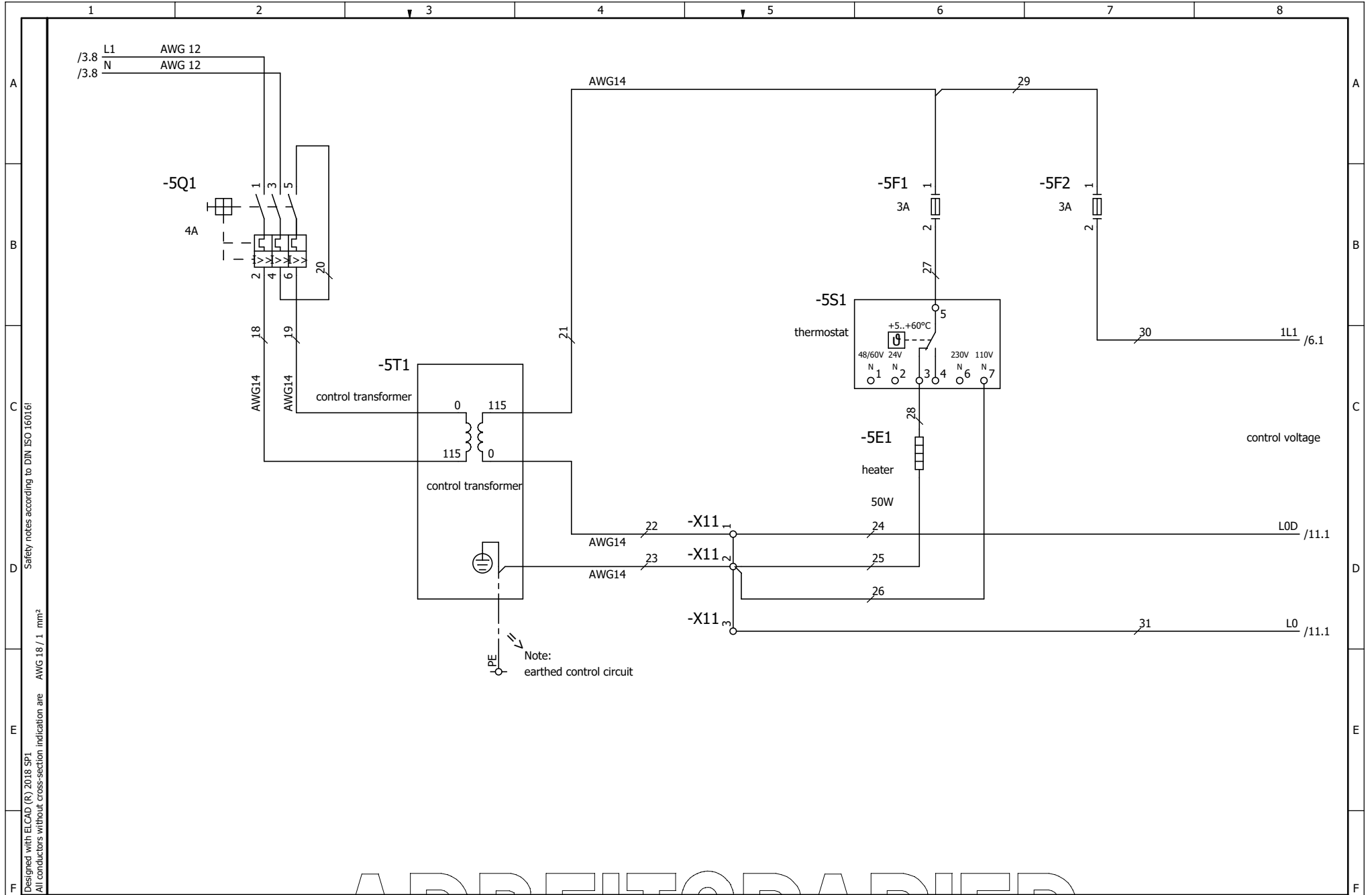
Date	08.11.2018
Designed	Thele
Verified	Kroner



Circuit diagram

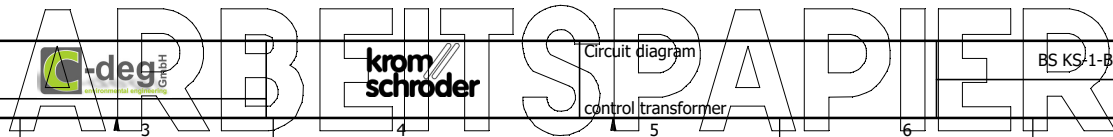
BS KS-1-BCU570-Q(CSA)

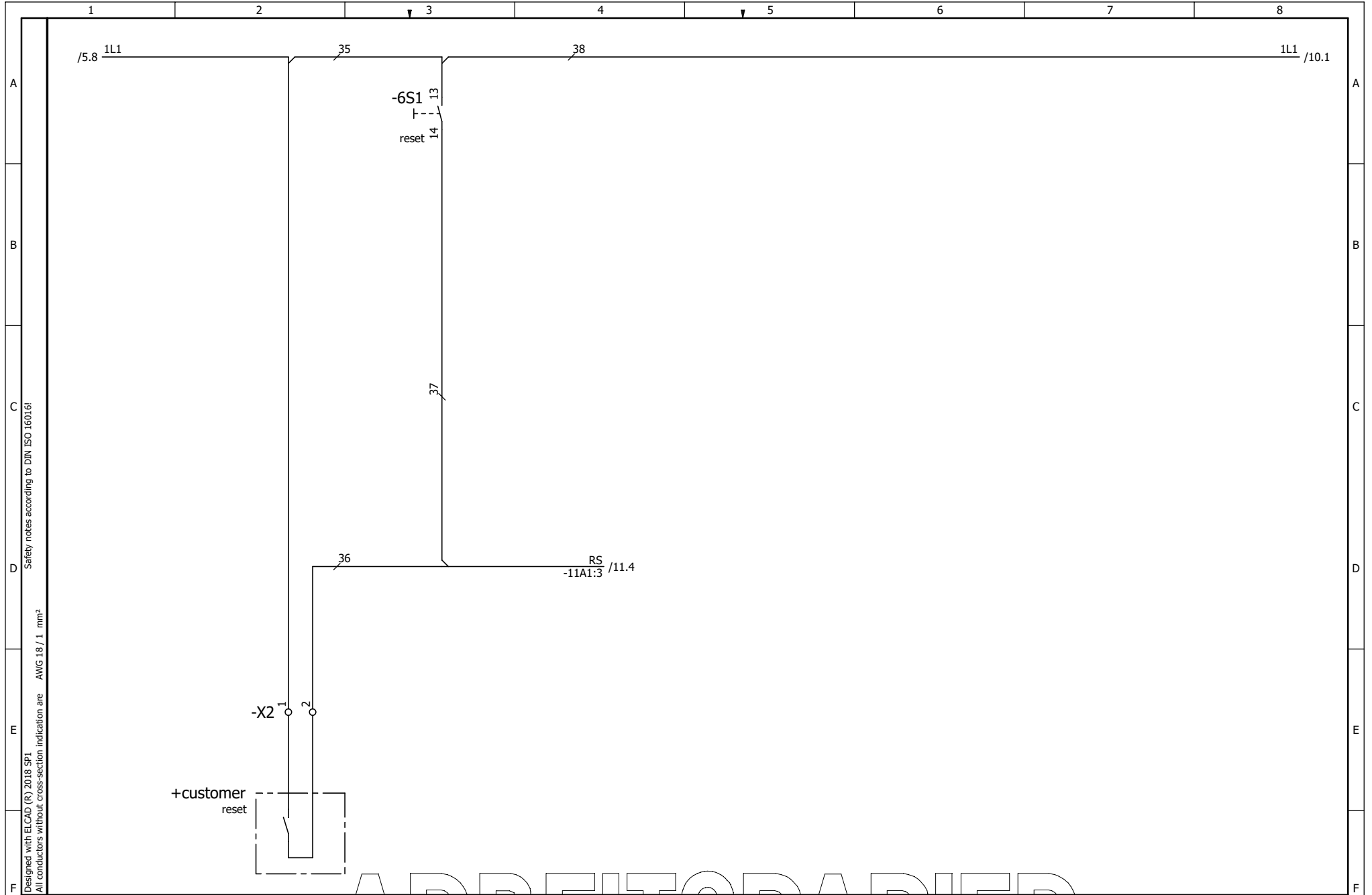
84408696



Safety notes according to DIN ISO 16016:
 Designed with ELCAD (R) 2018 SP1
 All conductors without cross-section indication are AWG 18 / 1 mm²

R.	Modification	Date	Name	Standard	Origin
		08.11.2018	Thele		
			Kroner		





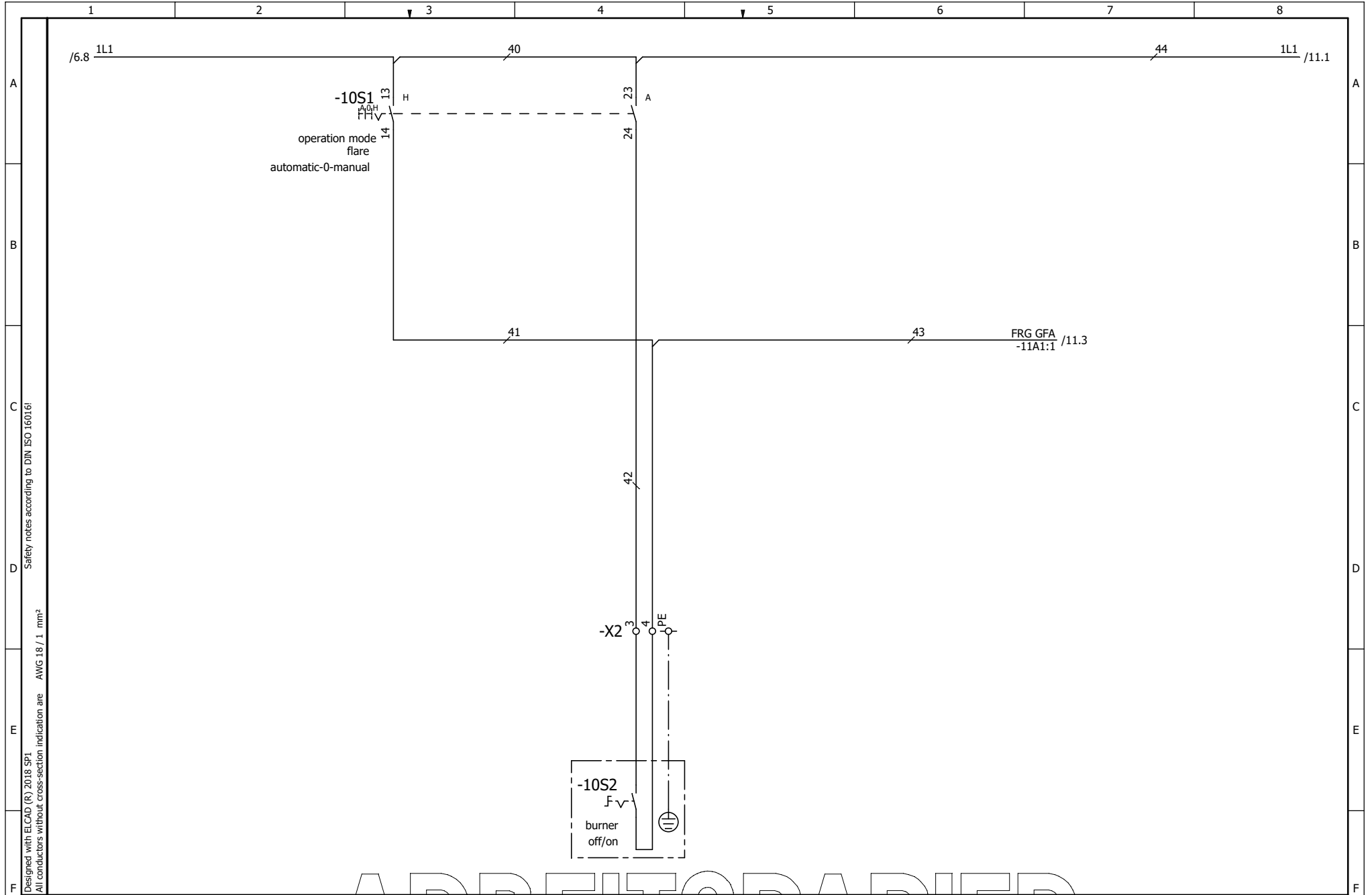


Safety notes according to DIN ISO 16016!
 Designed with ELCAD (R) 2018 SP1
 All conductors without cross-section indication are AWG 18 / 1 mm²

		Date	08.11.2018
		Designed	Thele
		Verified	Kroner
R.	Modification	Date	Name
1		2	Standard
			Origin

ARBEITSPAPIER



 Circuit diagram
 reset





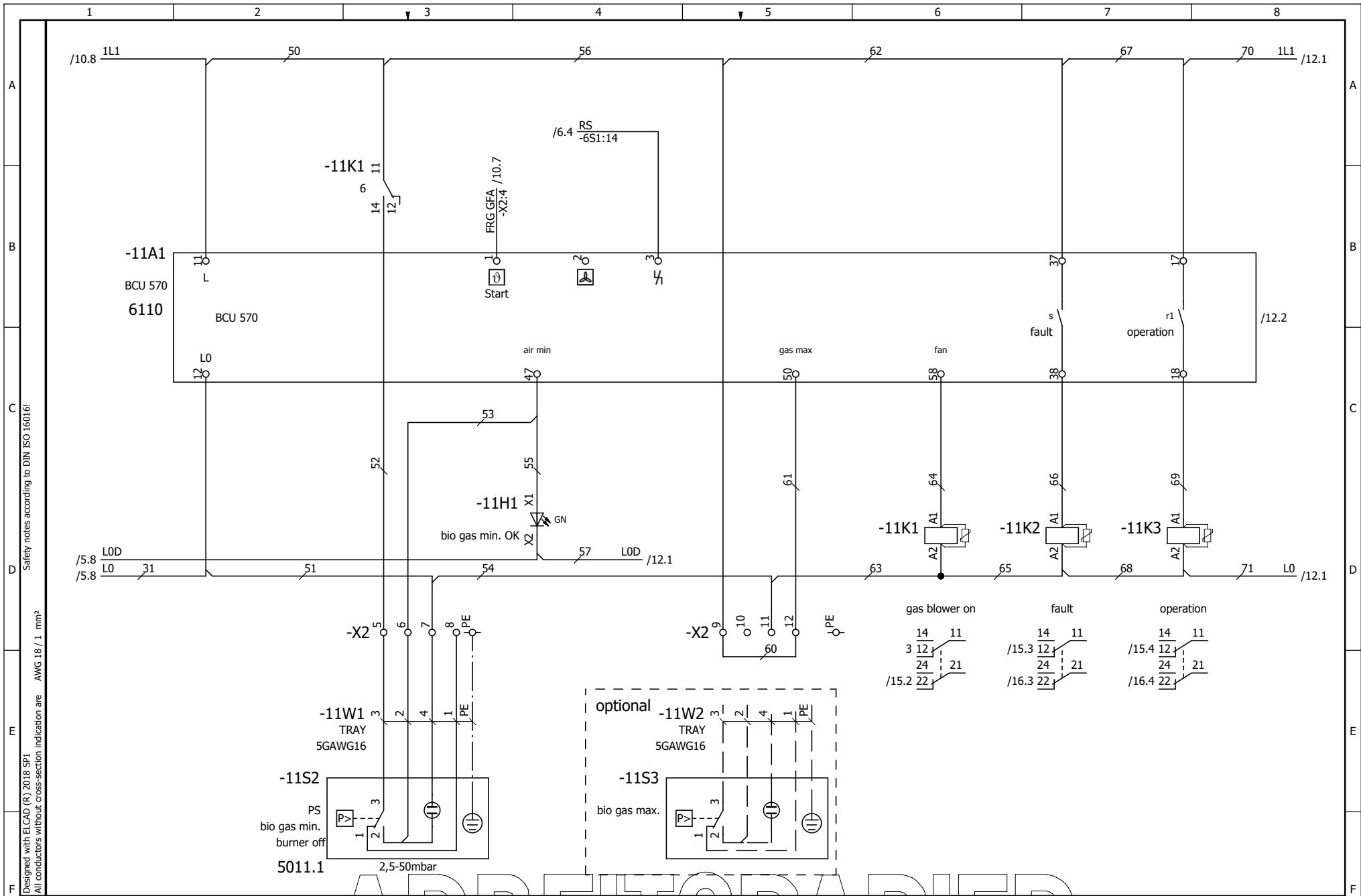
Designed with ELCAD (R) 2018 SP1
 All conductors without cross-section indication are AWG 18 / 1 mm²
 Safety notes according to DIN ISO 16016!

R.	Modification	Date	Name	Standard	Origin

Date	08.11.2018
Designed	Thele
Verified	Kroner

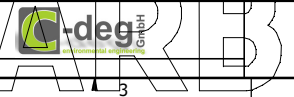
ARBEITSPAPIER



 Circuit diagram
 operation mode



Safety notes according to DIN ISO 16016!
 Designed with ELCAD (R) 2018 SP1
 All conductors without cross-section indication are AWG 18 / 1 mm²

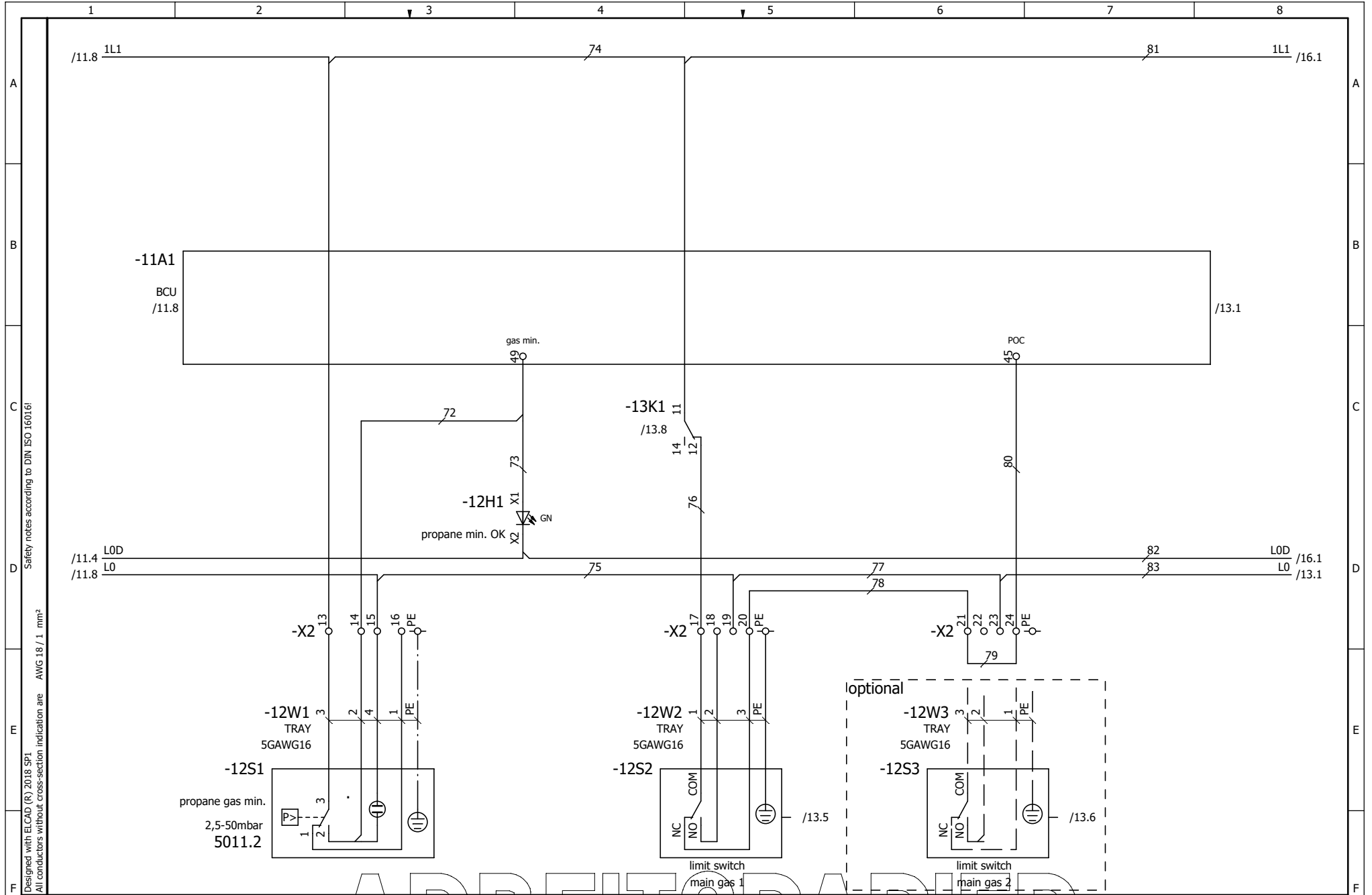
Date	08.11.2018
Designed	Thele
Verified	Kroner
Origin	



Circuit diagram
BCU mains feed

BS KS-1-BCU570-Q(CSA)

84408696



Safety notes according to DIN ISO 16016!
 Designed with ELCAD (R) 2018 SP1
 All conductors without cross-section indication are AWG 18 / 1 mm²

Date	08.11.2018
Designed	Thele
Verified	Kroner
Origin	

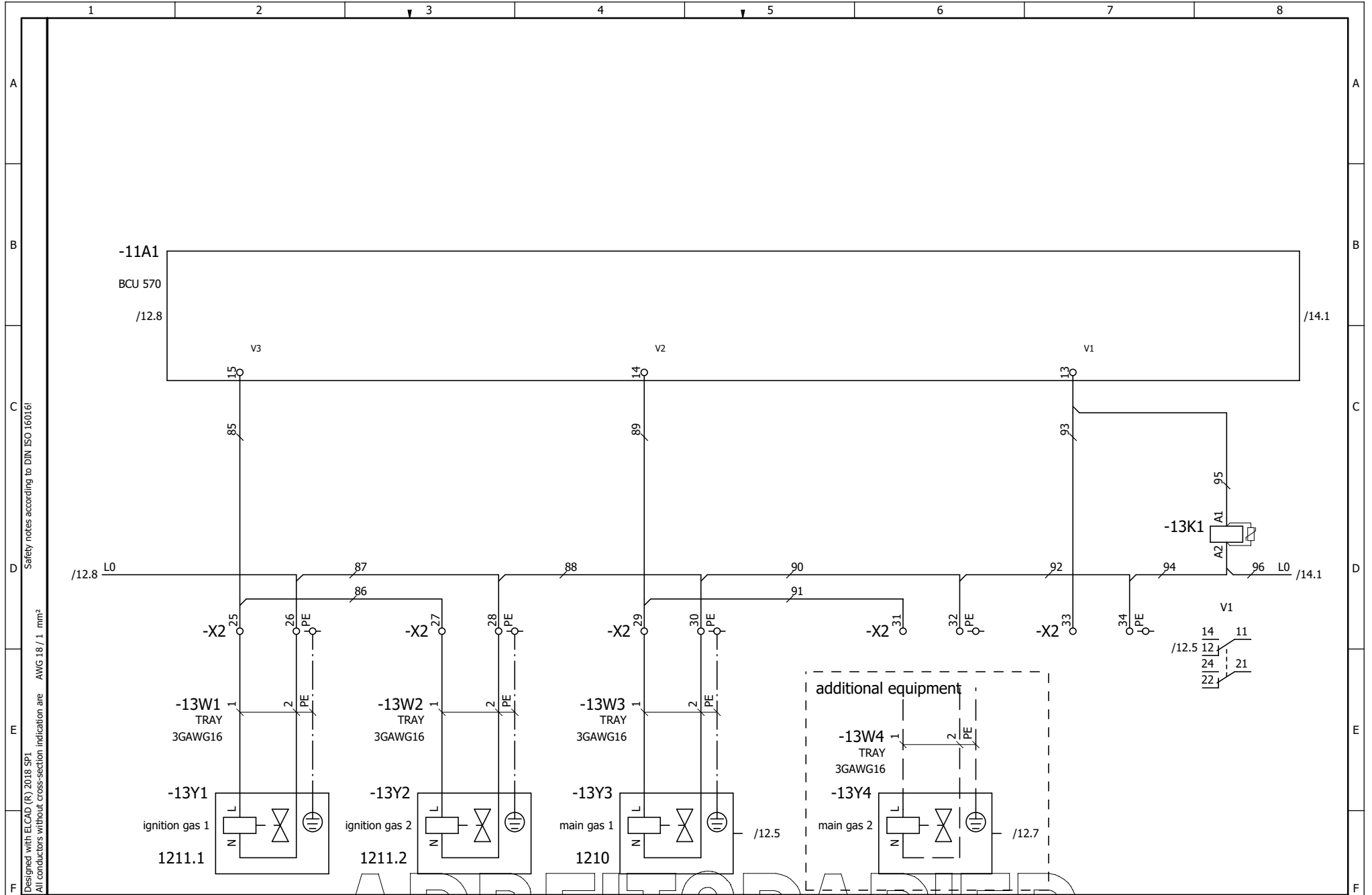


kromschroder

Circuit diagram

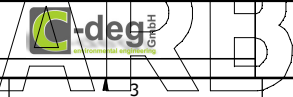
BS KS-1-BCU570-Q(CSA)

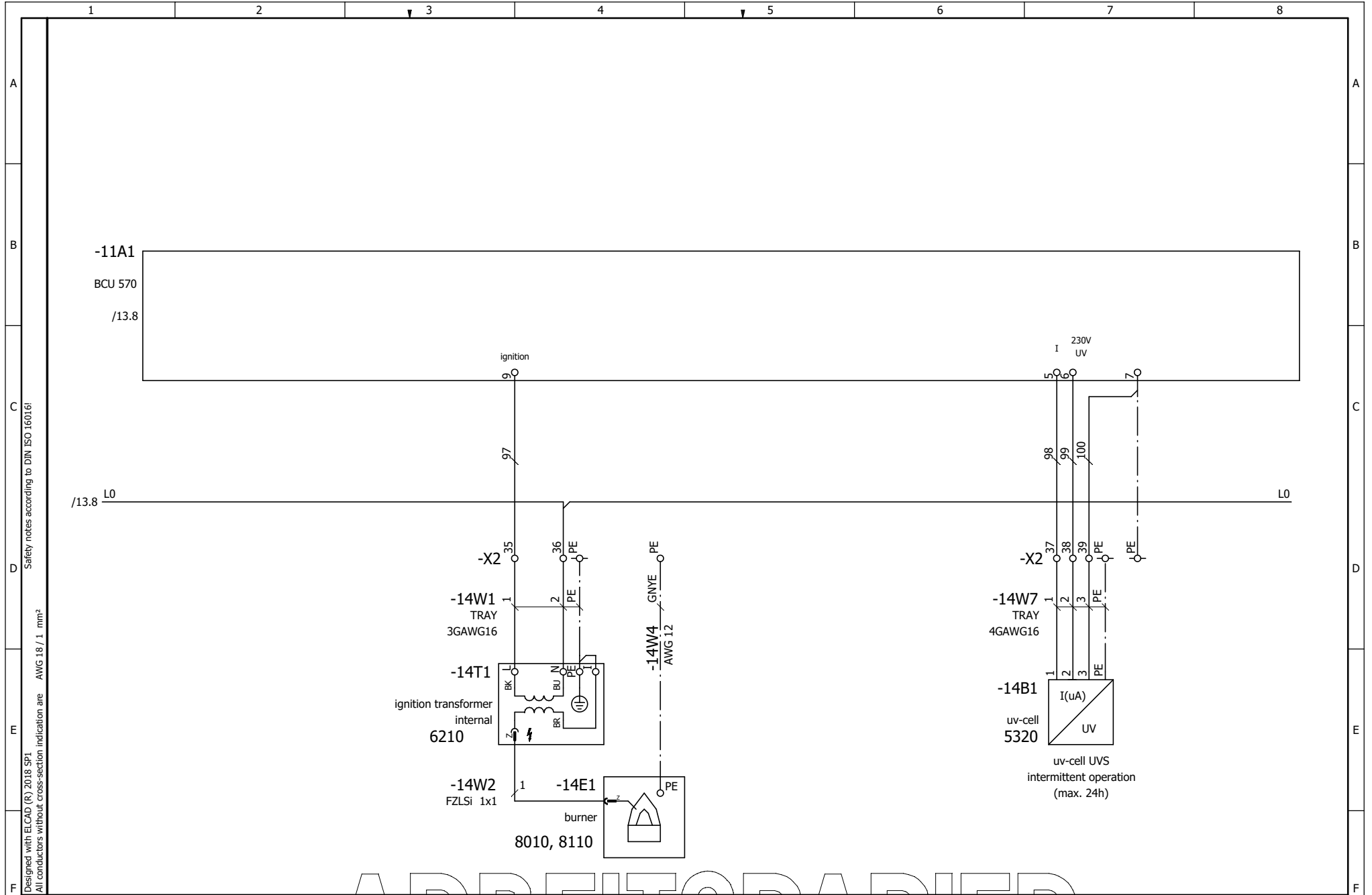
84408696



Safety notes according to DIN ISO 16016!
 Designed with ELCAD (R) 2018 SP1
 All conductors without cross-section indication are AWG 18 / 1 mm²

R.	Modification	Date	Name	Standard	Origin
		08.11.2018	Thele		
			Kroner		





Designed with ELCAD (R) 2018 SP1
 Safety notes according to DIN ISO 16016:
 All conductors without cross-section indication are AWG 18 / 1 mm²

		Date	08.11.2018
		Designed	Thele
		Verified	Kroner
R. Modification	Date	Name	Standard
		Origin	

ARBEITSPAPIER

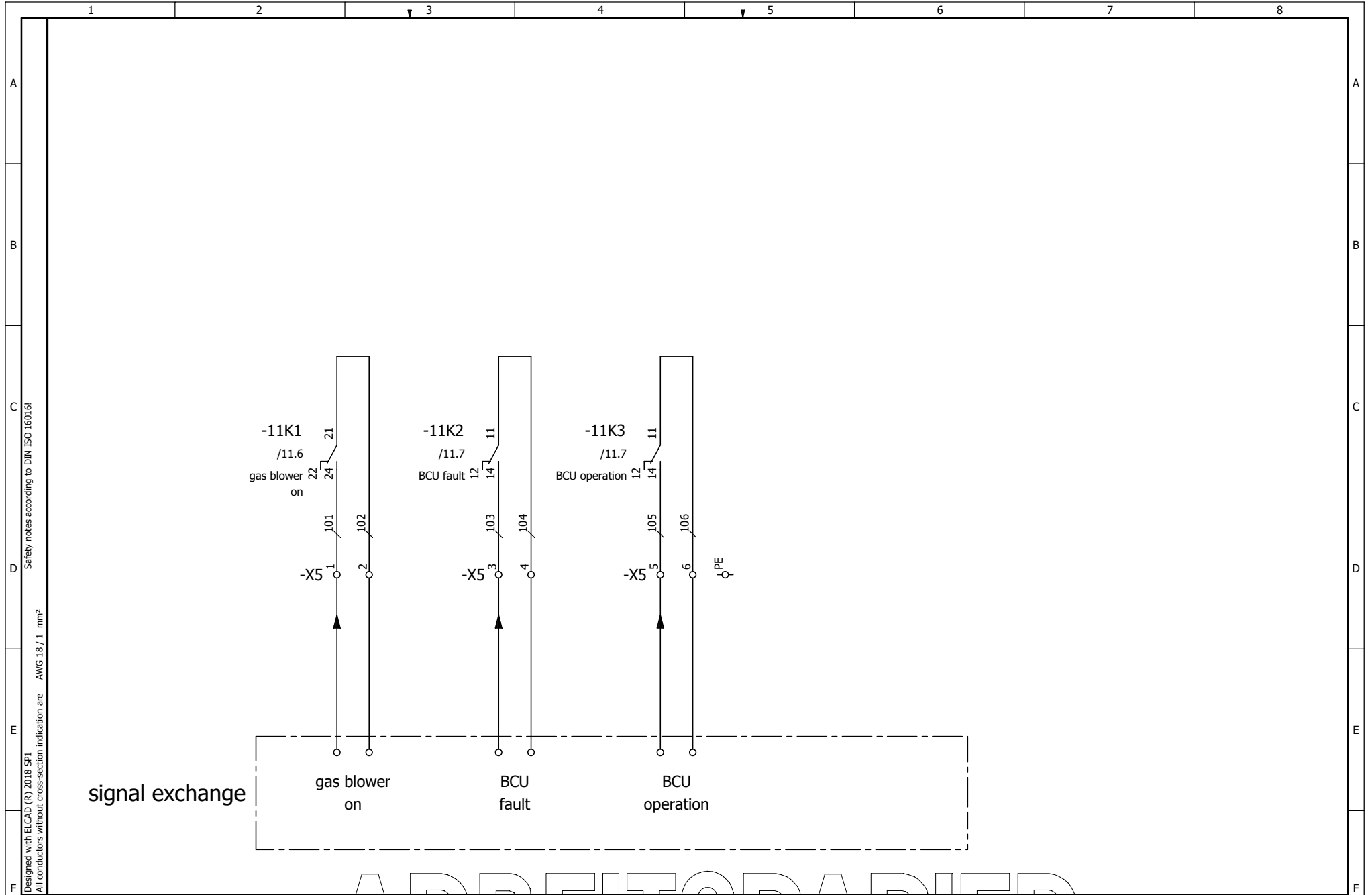


Circuit diagram

BS KS-1-BCU570-Q(CSA)

BCU burner

84408696



		Date	08.11.2018
		Designed	Thele
		Verified	Kroner
R. Modification	Date	Name	Standard
			Origin

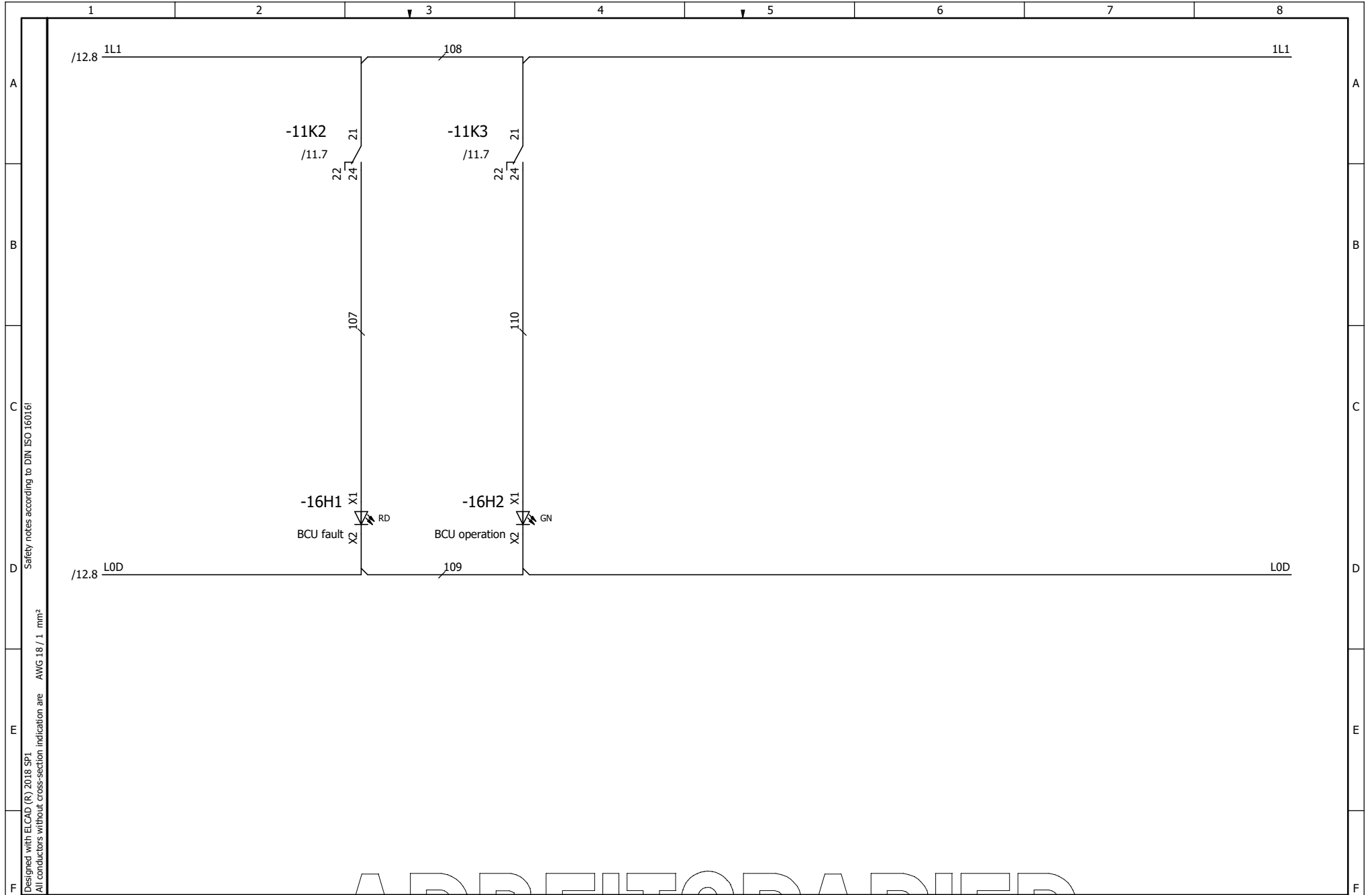
ARBEITSPAPIER

deg GmbH

kromschroder

Circuit diagram

signal exchange



Safety notes according to DIN ISO 16016!
 Designed with ELCAD (R) 2018 SP1
 All conductors without cross-section indication are AWG 18 / 1 mm²

R.	Modification	Date	Name	Standard	Origin

Date	08.11.2018
Designed	Thele
Verified	Kroner

ARBEITSPAPIER



Circuit diagram
indicator lights

BS KS-1-BCU570-Q(CSA)

84408696

Safety notes according to DIN ISO 160161

Designed with ELCAD (R) 2018 SP1

External cable	Terminal	Type	Wire description	Terminal block					General comments	Internal cable									
				Terminal No.	Type	Strap joint	Wire connection	Description			Depiction								
No. of free wires	External destination			Internal destination					No. of free wires										
Device comment	Plant	Location	Device designation	Connection						Plant	Location	Device designation	Connection	Device comment					
Terminal block : -X0 No. of terminals : 3																			
mains feed 120VAC				L				1			/1.2			-1Q1	L1	1			main switch
"				N				2			/1.2			-1Q1	L2	2			"
"				PE				3			/1.2			PE	AWG12	a			"
N-rail PE-PEN-rail																			

Date	09.11.2018			
Designed	Thele			
Verified	Kroner			
R. Modification	Date	Name	Standard	Origin



Terminal block diagram
-X0

BS KS-1-BCU570-Q(CSA)

84408696

Safety notes according to DIN ISO 160161

Designed with ELCAD (R) 2018 SP1

External cable	Terminal	Type	Wire description	Terminal block					General comments				Internal cable			
				Terminal No.	Type	Strap joint	Wire connection	Description	Depiction							
No. of free wires	External destination			Internal destination					No. of free wires							
Device comment	Plant	Location	Device designation	Connection					Plant	Location	Device designation	Connection	Device comment			
Terminal block : -X1 No. of terminals : 10																
thermostat			-3S1		1			/3.2			-3F1	2	5			
"			-3S1		2			/3.2								
heater			-3E1		3		✓	/3.2								
950VA			-3E1		4		✓	/3.2			N					
fan			-3M1	L	5			/3.3			-3F1	2	8			
"			-3M1	N	6		✓	/3.3								
auxiliary heater			-3E2		7		✓	/3.5			-3F2	2	12			
500VA			-3E2		8		✓	/3.5								
					9		✓	/3.7			-3F3	2	15			
					10		✓	/3.7			N		17			
N-rail PE-PEN-rail																

Date	09.11.2018
Designed	Thele
Verified	Kroner
R. Modification	Date
Name	Standard
Origin	



Terminal block diagram

BS KS-1-BCU570-Q(CSA)

84408696

Safety notes according to DIN ISO 160161

Designed with ELCAD (R) 2018 SP1

External cable	Terminal	Type	Wire description	Terminal block					General comments				Internal cable		
				Terminal No.	Type	Strap joint	Wire connection	Description	Depiction						
No. of free wires	External destination			Internal destination											
Device comment	Plant	Location	Device designation	Connection						Plant	Location	Device designation	Connection	Device comment	
Terminal block : -X2 No. of terminals : 40															
uv-cell			-14B1	1	37				/14.7			-11A1	5	98	BCU 570
"			-14B1	2	38				/14.7			-11A1	6	99	"
"			-14B1	3	39				/14.7			-11A1	7	100	"
burner		GNYE	-14E1	PE	PE				/14.4						
N-rail PE-PEN-rail															

Date	09.11.2018
Designed	Thele
Verified	Kroner
R. Modification	Date
Name	Standard
Origin	



Terminal block diagram

BS KS-1-BCU570-Q(CSA)

84408696

Safety notes according to DIN ISO 16016:

Designed with ELCAD (R) 2018 SP1

External cable	Terminal						Terminal block					General comments				Internal cable	
	Type	Wire description					Terminal No.	Type	Strap joint	Wire connection	Description	Depiction					
No. of free wires	External destination						Internal destination					No. of free wires					
Device comment	Plant	Location	Device designation	Connection			Plant	Location	Device designation	Connection			Device comment				
Terminal block : -X5 No. of terminals : 6																	
gas blower operation							1			COM	/15.2			-11K1	24	101	gas blower
"							2			NO	/15.3			-11K1	21	102	" on
flare fault							3			COM	/15.3			-11K2	14	103	BCU fault
"							4			NO	/15.4			-11K2	11	104	"
flare operation							5			COM	/15.4			-11K3	14	105	BCU operation
"							6			NO	/15.5			-11K3	11	106	"
N-rail PE-PEN-rail																	

Safety notes according to DIN ISO 160161

Designed with ELCAD (R) 2018 SP1

External cable	Terminal				Terminal block					General comments				Internal cable
	Type	Wire description	Terminal No.	Type	Strap joint	Wire connection	Description	Depiction	Terminal No.	Type	Strap joint	Wire connection	Description	
No. of free wires	External destination				Internal destination					No. of free wires				
Device comment	Plant	Location	Device designation	Connection	Plant	Location	Device designation	Connection	Device comment					
Terminal block : -X11 No. of terminals : 3														
heater			L0D		1			/5.5						
thermostat			-5E1		2			/5.5						
			-5S1	7										
			L0		3			/5.5						
N-rail PE-PEN-rail														

Date	09.11.2018
Designed	Thele
Verified	Kroner
R. Modification	Date
Name	Standard
Origin	



Terminal block diagram

BS KS-1-BCU570-Q(CSA)

-X11

84408696

Equipment parts list

Nr.	Device description Comment Depiction	Parts number Additional information 1 Additional information 2	Description 1 + 2	
			Manufacturer K parts number	Type Type
1	-1	UCP750	Polyester enclosures, 750x535x270mm ELDON UCP750	
1	/1.B2			
2	-1Q1 main switch	3LD2154-0TK53	main switch, 3-pol., 9,5KW SIEMENS 04035360	Q
1	/1.2			
3	-1Q1 main switch	3LD9286-1A	label holder for main switch, 49*15mm SIEMENS 04035255	Q
1	/1.2			
4	-3F1	3NW1150-OHG	fuse, UL-248-4, Class CC, 15A SIEMENS 3NW1150-OHG	F
1	/3.2			
5	-3F1	3NW7513-OHG	fuse base, 1- pole, Class CC, fuse 10,3 X 38,1 SIEMENS 3NW7513-OHG	F
1	/3.2			
6	-3F2	3NW1100-OHG	fuse, UL-248-4, Class CC, 10A SIEMENS 3NW1100-OHG	F
1	/3.5			
7	-3F2	3NW7513-OHG	fuse base, 1- pole, Class CC, fuse 10,3 X 38,1 SIEMENS 3NW7513-OHG	F
1	/3.5			
8	-3F3	3NW1100-OHG	fuse, UL-248-4, Class CC, 10A SIEMENS 3NW1100-OHG	F
1	/3.7			
9	-3F3	3NW7513-OHG	fuse base, 1- pole, Class CC, fuse 10,3 X 38,1 SIEMENS 3NW7513-OHG	F
1	/3.7			
10	-5E1 heater	SK3116.000	Enclosure heater, thermal output 50W RITTAL	E
1	/5.6			
11	-5F1	3NW1030-OHG	fuse, UL-248-4, Class CC, 3A SIEMENS 3NW1030-OHG	F
1	/5.6			
12	-5F1	3NW7513-OHG	fuse base, 1- pole, Class CC, fuse 10,3 X 38,1 SIEMENS 3NW7513-OHG	F
1	/5.6			
13	-5F2	3NW1030-OHG	fuse, UL-248-4, Class CC, 3A SIEMENS 3NW1030-OHG	F
1	/5.7			
14	-5F2	3NW7513-OHG	fuse base, 1- pole, Class CC, fuse 10,3 X 38,1 SIEMENS 3NW7513-OHG	F
1	/5.7			
15	-5Q1	3RV2811-1ED10	circuit breaker 50, 4A SIEMENS 3RV2811-1ED10	Q
1	/5.2			
16	-5S1 thermostat	SK3110.000	Enclosure internal thermostat, 1co, +5 bis +60°C RITTAL	S
1	/5.6			
17	-5T1 control transformer	ST400/11/11	Control transformer ST, 400VA, 400/11/11 BLOCK	T
1	/5.3			
18	-6S1 reset	3SU1000-0AB30-0AA0	Push button, 22mm, yellow SIEMENS 04035003	S
1	/6.3			
19	-6S1 reset	3SU1900-0AS10-0AA0	Holder for inscription labels, 17,5*28mm SIEMENS 04035023	S
1	/6.3			
20	-6S1 reset	3SU1500-0AA10-0AA0	Holder, for 3 modules, plastic SIEMENS 04035027	S
1	/6.3			

Remarks :

Safety notes according to DIN ISO 16016I

Designed with ELCAD (R) 2018 SP1

Date	09.11.2018
Designed	Thele
Verified	
Origin	



Equipment parts list

BS KS-1-BCU570-Q(CSA)

84408696

Pg. 1/3

2



Equipment parts list

Nr.	Device description Comment Depiction	Parts number Additional information 1 Additional information 2	Description 1 + 2	
			Manufacturer K parts number	Type Type
21	-6S1 reset /6.3	3SU1400-1AA10-1BA0	auxiliary contact block, 1no, 22mm SIEMENS 04035018	S
22	-10S1 operation mode /10.3	3SU1002-2BL60-0AA0	position selector switch, 3 pos. , latching SIEMENS 04035017	S
23	-10S1 operation mode /10.3	3SU1900-0AS10-0AA0	Holder for inscription labels, 17,5*28mm SIEMENS 04035023	S
24	-10S1 operation mode /10.3	3SU1500-0AA10-0AA0	Holder, for 3 modules, plastic SIEMENS 04035027	S
25	-10S1 operation mode /10.3	3SU1400-1AA10-1BA0	auxiliary contact block, 1no, 22mm SIEMENS 04035018	S
26	-11A1 BCU 570 /11.2	BCU 570	Burner control unit BCU 570, BCU 570 KROMSCHRÖDER	A
27	-11H1 bio gas min. OK /11.4	3SU1001-6AA40-0AA0	Indicator lights, 22mm, green SIEMENS 04035014	H
28	-11H1 bio gas min. OK /11.4	3SU1900-0AS10-0AA0	Holder for inscription labels, 17,5*28mm SIEMENS 04035023	S
29	-11H1 bio gas min. OK /11.4	3SU1500-0AA10-0AA0	Holder, for 3 modules, plastic SIEMENS 04035027	S
30	-11H1 bio gas min. OK /11.4	3SU1401-1BH40-1AA0	Lampholder with an integrated LED, green, 24-230VAC/DC SIEMENS 04070129	H
31	-11K1 gas blower on /11.6	48.52.8.120.0060	auxiliary relay, 2co, LED, 120V AC FINDER 48.52.8.120.0060	K
32	-11K2 fault /11.7	48.52.8.120.0060	auxiliary relay, 2co, LED, 120V AC FINDER 48.52.8.120.0060	K
33	-11K3 operation /11.7	48.52.8.120.0060	auxiliary relay, 2co, LED, 120V AC FINDER 48.52.8.120.0060	K
34	-12H1 propane min. OK /12.4	3SU1001-6AA40-0AA0	Indicator lights, 22mm, green SIEMENS 04035014	H
35	-12H1 propane min. OK /12.4	3SU1900-0AS10-0AA0	Holder for inscription labels, 17,5*28mm SIEMENS 04035023	S
36	-12H1 propane min. OK /12.4	3SU1500-0AA10-0AA0	Holder, for 3 modules, plastic SIEMENS 04035027	S
37	-12H1 propane min. OK /12.4	3SU1401-1BH40-1AA0	Lampholder with an integrated LED, green, 24-230VAC/DC SIEMENS 04070129	H
38	-13K1 V1 /13.8	48.52.8.120.0060	auxiliary relay, 2co, LED, 120V AC FINDER 48.52.8.120.0060	K
39	-16H1 BCU fault /16.3	3SU1001-6AA20-0AA0	Indicator lights, 22mm, red SIEMENS 04035012	H
40	-16H1 BCU fault /16.3	3SU1900-0AS10-0AA0	Holder for inscription labels, 17,5*28mm SIEMENS 04035023	S

Remarks :

Safety notes according to DIN ISO 16016I

Designed with ELCAD (R) 2018 SP1

		Date	09.11.2018			Equipment parts list	BS KS-1-BCU570-Q(CSA)		=
		Designed	Thele						+
R.	Modification	Date	Name				Standard	Origin	



Equipment parts list

Nr.	Device description Comment Depiction	Parts number Additional information 1 Additional information 2	Description 1 + 2	
			Manufacturer K parts number	Type Type
41	-16H1 BCU fault /16.3	3SU1500-0AA10-0AA0	Holder, for 3 modules, plastic SIEMENS 04035027	S
42	-16H1 BCU fault /16.3	3SU1401-1BH20-1AA0	Lampholder with an integrated LED, red, 24-230VAC/DC SIEMENS 04070128	H
43	-16H2 BCU operation /16.4	3SU1001-6AA40-0AA0	Indicator lights, 22mm, green SIEMENS 04035014	H
44	-16H2 BCU operation /16.4	3SU1900-0AS10-0AA0	Holder for inscription labels, 17,5*28mm SIEMENS 04035023	S
45	-16H2 BCU operation /16.4	3SU1500-0AA10-0AA0	Holder, for 3 modules, plastic SIEMENS 04035027	S
46	-16H2 BCU operation /16.4	3SU1401-1BH40-1AA0	Lampholder with an integrated LED, green, 24-230VAC/DC SIEMENS 04070129	H
47	-X0 /1.2	UK 10 N	Feed-through modular terminal block, Screw connection, 10mm ² PHOENIX CONTACT 30 05 07 3	X
48	-X0 /1.2	UK 10 N	Feed-through modular terminal block, Screw connection, 10mm ² PHOENIX CONTACT 30 05 07 3	X
49	-X0 /1.2	USLKG10 N	Ground modular terminal block, Screw connection PHOENIX CONTACT 30 03 92 3	X
50	-X1 /3.2	UK 5-TWIN GY	Feed-through modular terminal block, Screw connection, 4mm ² PHOENIX CONTACT 19 23 02 1	X
51	-X1 /3.2	UK 5-TWIN BU	PHOENIX CONTACT 19 23 04 7	X
52	-X2 /6.2	UK 5-TWIN GY	Feed-through modular terminal block, Screw connection, 4mm ² PHOENIX CONTACT 19 23 02 1	X
53	-X5 COM /15.2	UK 5-TWIN GY	Feed-through modular terminal block, Screw connection, 4mm ² PHOENIX CONTACT 19 23 02 1	X
54	-X11 /5.5	UK 5-TWIN GY	Feed-through modular terminal block, Screw connection, 4mm ² PHOENIX CONTACT 19 23 02 1	X

Remarks :

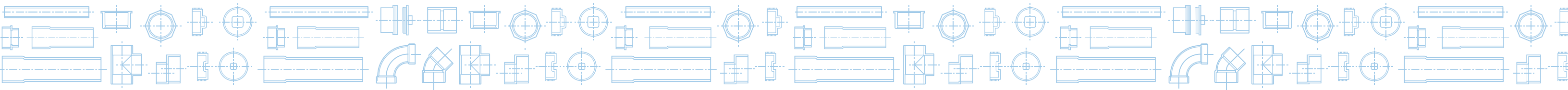
Safety notes according to DIN ISO 16016:

Designed with ELCAD (R) 2018 SP1

		Date	09.11.2018			Equipment parts list	BS KS-1-BCU570-Q(CSA)	=	Pg. 3/3	
		Designed	Thele							84408696
R.	Modification	Date	Name							

FICHE D'IDENTIFICATION DE DESSIN D'ATELIER

Projet: MTC Bioréacteur - CRD Sherbrooke		Client: MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS ET SERVICES GOUVERNEMENTAUX CANADA	
Ingénieur: WSP		Dossier: R.082975.001	
Entrepreneur général:			
BÄHLER BIOGAZ inc. 309 rue Léger Sherbrooke (Québec) J1L 2G7		Dir. de projet: Dany Rodrigue Téléphone: 418-561-0355 Télécopieur: 819-791-7502 Courriel: drodrigue@bahler.ca	
Sous-traitant: Adresse:		DATE D'ENVOI 02/11/2018	
Responsable: Téléphone: Télécopieur:		DISCIPLINE Mécanique procédé, équipement	
Fournisseur: Fitec Environmental Technologies Inc. Adresse: 27-200 Fitch St. Suite 157, Ontario		RÉCEPTION WSP	
Responsable: Tom Ferencevic Téléphone: (289) 668-0201 Télécopieur:			
Description du dessin d'atelier Traitement de Biogaz		COMMENTAIRES WSP	
Référence au plan: R082975.001-M05-PN_2			
Référence du devis			
Tome:	Article:		
Division: 43 32 59	Pages:		
Remarques: Pour Approbation			
N° de dessin: 1803L-MEC-008 rev - 0			
Légende discipline : ING = Ingénierie CIV = Civil et Béton MEC = Mécanique de procédé EL = Électricité CON = Control			



IPS PVC Gasketed Pressure Pipe

Servicing many different water systems and applications

About IPS Pressure Pipe

Royal Municipal Solutions IPS pressure pipe is manufactured with Iron Pipe Size (IPS) diameters and is available with factory-installed Double Seal Locked-In (DSL™) gaskets in the bells.

Our IPS pressure pipe is offered in Standard Dimension Ratios (SDR) 17, 21, 26, with Pressure Ratings of 250, 200, and 160 psi respectively. Royal Municipal Solutions IPS pressure pipe is available in 2 1/2" to 16" diameters in 20' lengths.

Royal Municipal Solutions IPS Pressure Pipe can service the following applications:

- Potable water systems
- Irrigation piping
- Transmission pipe
- Sewer force mains
- Stormwater disposal
- Mechanical piping

Royal Municipal Solutions IPS Pressure Pipe shall be manufactured with iron pipe outside diameters and certified to CSA B137.3 Standard Rigid Polyvinyl Chloride (PVC) Pipe for Pressure Applications and conform to all the requirements of ASTM D2241, Poly Vinyl Chloride (PVC) Pressure-Rated Pipe (SDR Series).

Pipe Availability

(All CSA certified with the exception of SDR 17)

SDR 26: 2 1/2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16

SDR 21: 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16

SDR 17: 2 1/2, 3, 4, 6, 8, 10, 12

Product Quality

Royal Municipal Solutions is recognized for its high quality products. Our state-of-the-art extrusion equipment and computerized material handling system ensure consistency. Our quality control testing guarantees that the pipe you install will outperform the application.

In Royal Municipal Solutions extrusion facilities, each operator is responsible for quality. Pipe is continually tested in our quality control laboratory to ensure conformance with CSA requirements. No pipe enters our yard without the seal of approval from our quality control team.

Installation

Royal Municipal Solutions IPS pressure pipe is cost effective to install compared to traditional pipe products. Joint assembly can be handled in the trench with minimal manpower.



IPS PVC Gasketed Pressure Pipe

Joining

Gasketed Pipe

Clean the bell and spigot of all debris. Lubricant must be applied to the spigot end, it is recommend to put lubricant on the bell end as well. The lubricant should be non-toxic, water-soluble lubricant which is listed by the National Sanitation Foundation (NSF). The pipes are then placed in straight alignment and pushed to the insertion line marked on the spigot end of the pipe. Royal's factory-installed gaskets eliminate the problems of rolling or fish mouthing. Care should be taken to avoid over insertion into the pipe bell beyond the spigot insertion line.



Color Coding

Royal Municipal Solutions IPS Series Pressure Pipe is color coded white.



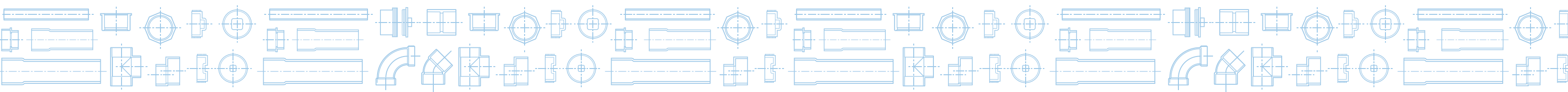
Design Advantages

There are many advantages for using our IPS Series pressure pipe. Our pipe is corrosion proof, has a smooth bore and is not affected by ultra violet aging or biological attack. The same pure water that enters the pipe leaves the pipe.

Corrosion Proof

One of the problems associated with a potable water system using conventional pipe materials is corrosion. Royal IPS pressure pipe is essentially inert and non-conductive, leaving it immune to electrolytic corrosion. Acidic and alkaline soils have no effect on Royal IPS Series pressure pipe.

The interior wall of PVC pipe is very smooth with a Hazen-Williams C-factor of 150 for the design of PVC piping systems. This factor reduces head loss, maintains pressure and excellent water quality throughout the life of the system as compared to conventional pipe materials.



IPS PVC Gasketed Pressure Pipe

Quality Control and Assurance

Royal IPS pressure pipe undergoes extensive testing and inspection in our manufacturing facilities. The following testing assures outstanding product quality.

Biological Attack

The performance of PVC pipe in severe environments has been studied since the 1950's. These studies have found that PVC pipe will not deteriorate or breakdown under biological attack from micro and macro-organisms. Investigations have failed to document a single case where buried PVC pipe products have suffered degradation or deterioration due to biological attack.

Effects of Ultra-Violet Aging

PVC pipe has been tested for exposure to sunlight for two years. After two years of exposure under some of the worst conditions in North America, the tensile strength, impact strength and pipe stiffness were then tested. The results showed that the effects of ultra-violet radiation on PVC pipe were considered to be negligible.

PVC Material

The PVC material used in the manufacture of our pipe meets the physical properties of PVC class 12454 as specified in ASTM D1784.

Hydrostatic Design Basis

The material has a Hydrostatic Design Basis of 4,000 psi for water at 73°F.

Extrusion Quality Test

Specimens are tested in accordance with ASTM D2152. The pipe shall not flake or disintegrate after being immersed in anhydrous acetone for 20 minutes.

Effects of Temperature

The working pressure rating of IPS pipe is reduced when the temperature of a pipeline exceeds 73°F. The table below shows the reduction factors that need to be applied to the working pressure rating for these situations.

Maximum Service Temperature °F	De-rating Factor
80	0.88
90	0.75
100	0.62
110	0.50
120	0.40
130	0.30
140	0.22

IPS PVC Gasketed Pressure Pipe

Impact Resistance Test

Samples of pipe to be tested for low temperature impact resistance are conditioned at 32°F ± 3.6° for a period of not less than 16 hours. After conditioning, five samples are tested in accordance with the values shown in the table below. There shall be no evidence of shattering, cracking or splitting when the pipe is tested in accordance with CSA B137.0 and B137.3 and ASTM D2241.

Nominal Pipe Size in.	Impact Force ft-lb.
1	29.5
1 1/4	40.6
1 1/2	51.6
2	70.0
2 1/2	81.1
3	88.5
4	99.6
6	118.0
8	129.1
10	140.1
12	151.2
14	166.0
16	177.0
18	199.1

Joint Tightness Test

Joints must maintain a hydrostatic pressure equal to 2.5 times the rated pressure of the pipe for 60 minutes and a pressure level equal to the minimal burst pressure for 60 to 70 seconds.

Pressure Rating	Dimension Ratio	2.5 X Rated Pressure psi	Minimal Burst Pressure psi
160	SDR 26	400	512
200	SDR 21	500	640
250	SDR 17	625	800

Flattening Test

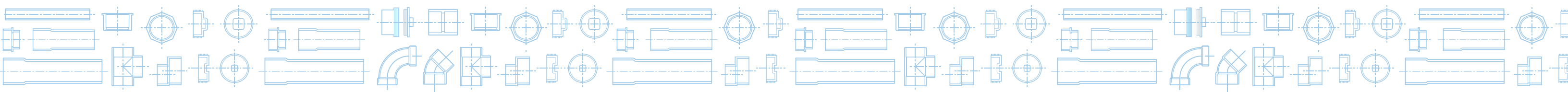
Three specimens of the pipe, each about 2" long are flattened between parallel plates in a suitable press until the distance between the plates is 5% of the original outside diameter of the pipe, or the walls of the pipe touch, whichever occurs first. The rate of loading shall be uniform and such that the compression is completed within 2 to 5 minutes. The specimens are examined for evidence of splitting, cracking or breaking. This test methodology is in accordance with CSA B137.3 and ASTM D2241.



Hydrostatic Quick-Burst Pressure Test

Pipe is pressure tested for quick-burst strength by pressurizing the sample for the test time period of 60 to 70 seconds. Short-term quick-burst pressure requirements are as follows:

Pressure Rating	Dimension Ratio	Hydrostatic Pressure
Class 160	SDR 26	512
Class 200	SDR 21	640
Class 250	SDR 17	800



IPS PVC Gasketed Pressure Pipe

Dimensions				
Standard Dimension Ratio (SDR)	Nominal Size in.	Average Inside Diameter in.	Average Wall Thickness in.	Average Outside Diameter in.
SDR 17 (Class 250)	2 1/2	2.517	0.179	2.875
	3	3.064	0.218	3.500
	4	3.938	0.281	4.500
	6	5.799	0.413	6.625
	8	7.549	0.538	8.625
	10	9.410	0.670	10.750
	12	11.160	0.795	12.750
SDR 21 (Class 200)	3	3.146	0.177	3.500
	4	4.046	0.227	4.500
	6	5.955	0.335	6.625
	8	7.755	0.434	8.624
	10	9.667	0.541	10.749
	12	11.466	0.642	12.750
	14	12.610	0.707	14.000
SDR 26 (Class 160)	2 1/2	2.633	0.120	2.873
	3	3.210	0.145	3.500
	4	4.134	0.183	4.500
	6	6.085	0.270	6.625
	8	7.920	0.352	8.624
	10	9.872	0.439	10.750
	12	11.730	0.518	12.766
14	12.858	0.571	14.000	
16	14.698	0.651	16.000	
18	16.532	0.734	18.000	

IPS PVC Gasketed Pressure Pipe

Calculated Deflections (%) of Buried PVC Pipe for Prism and H2O Loads																			
SDR	Modulus of Soil Reaction (E'), psi	2		6		10		14		18		22		26		30		Height of Cover (ft)	Load Type
		Prism	H2O	Prism	H2O	Prism	H2O	Prism	H2O	Prism	H2O	Prism	H2O	Prism	H2O	Prism	H2O		
SDR 17	50	0.2	1.4	0.7	1.0	1.2	1.2	1.7	1.7	2.2	2.2	2.7	2.7	3.2	3.2	3.7	3.7	3	H2O
	200	0.2	1.2	0.7	0.9	1.1	1.1	1.5	1.5	1.9	1.9	2.4	2.4	2.8	2.8	3.2	3.2		
	400	0.2	1.0	0.6	0.8	0.9	0.9	1.3	1.3	1.7	1.7	2.1	2.1	2.4	2.4	2.8	2.8		
	1000	0.1	0.7	0.4	0.5	0.7	0.7	0.9	0.9	1.2	1.2	1.5	1.5	1.7	1.7	2.0	2.0		
	2000	0.1	0.5	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.8	0.8	1.0	1.0	1.2	1.2	1.3	1.3		
	50	0.5	2.0	1.4	1.8	2.3	2.3	3.2	3.2	4.1	4.1	5.0	5.0	6.0	6.0	6.9	6.9		
SDR 21	200	0.4	1.6	1.1	1.4	1.8	1.8	2.6	2.6	3.3	3.3	4.0	4.0	4.8	4.8	5.5	5.5	3	H2O
	400	0.3	1.3	0.9	1.1	1.4	1.4	2.0	2.0	2.6	2.6	3.2	3.2	3.8	3.8	4.3	4.3		
	1000	0.2	0.8	0.5	0.7	0.9	0.9	1.2	1.2	1.6	1.6	1.9	1.9	2.3	2.3	2.7	2.7		
	2000	0.1	0.5	0.3	0.4	0.5	0.5	0.8	0.8	1.0	1.0	1.2	1.2	1.4	1.4	1.6	1.6		
	50	0.8	3.6	2.5	3.2	4.1	4.1	5.8	5.8	7.5	7.5	9.1	9.1	10.7	10.7	12.4	12.4		
SDR 26	200	0.6	2.5	1.7	2.2	2.9	2.9	4.0	4.0	5.1	5.1	6.3	6.3	7.4	7.4	8.5	8.5	3	H2O
	400	0.4	1.7	1.2	1.5	2.0	2.0	2.8	2.8	3.6	3.6	4.4	4.4	5.2	5.2	6.0	6.0		
	1000	0.2	0.9	0.6	0.8	1.1	1.1	1.5	1.5	1.9	1.9	2.4	2.4	2.8	2.8	3.2	3.2		
	2000	0.1	0.5	0.4	0.5	0.6	0.6	0.8	0.8	1.1	1.1	1.3	1.3	1.6	1.6	1.8	1.8		

Modulus of Soil Reaction, E', values are determined based on pipe bedding material type, placement and compaction. E' values for specific burial conditions can be found in Table 7.3 in the Handbook of PVC Pipe Design and Construction

Pipe Deflection values in the above table are calculated using the Modified Iowa Formula and the following:

Bedding Constant, K = 0.1
 Deflection Lag Factor, DL = 1.0
 Soil Unit Weight for Earth Load = 120 lb/ft³

% Deflection is 7.5% or less, Burial Conditions are Acceptable
 % Deflection is more than 7.5%, Burial Conditions are Unacceptable

For estimates of pipe deflection outside of the parameters shown above, contact Royal Building Products, Pipe and Fittings Solutions

Certification

Royal Municipal Solutions IPS pressure pipe (SDR 26 and 21) is third party tested and listed by CSA and manufactured to meet specifications defined in ASTM D2241, NSF-14, NSF-61, and CSA B137.3.1. SDR 17 meets the above ASTM and NSF specifications, but is not CSA certified.





Thermoplastic Sump Pump

High-Output Performance



Energy Efficient Design
Diseño Eficiente de la Energía
Conception rationnelle de l'énergie



Thermoplastic construction

Resists corrosion

Zinc motor housing

Dissipates heat quickly and extends motor life

Stainless steel fasteners and hardware

Superior quality

Smooth Flow Hydraulics™

Deliver high performance for demanding applications

Tethered float switch

Operates in 14" basins or larger



1/4 HP 3200 GPH
FPZS25T

1/3 HP 3600 GPH
FPZS33T

1/2 HP 4200 GPH
FPZS50T

PERFORMANCE (GPH)							FLOAT SWITCH		SOLIDS HANDLING
DISCHARGE HEIGHT ABOVE PUMPING LEVEL	0'	5'	10'	15'	20'	MAX. LIFT	ON	OFF	
FPZS25T	3,200	2,700	2,160	1,500	-	20'	14"	5"	3/16"
FPZS33T	3,600	3,060	2,400	1,680	660	22'	14"	5"	3/16"
FPZS50T	4,200	3,660	3,000	2,160	960	22'	14"	5"	3/16"

MODEL	WARRANTY	UPC	CARTON DIMENSIONS	PALLET QTY.	WEIGHT
FPZS25T	1 YEAR	022315368453	8" x 6" x 12.75"	105	7.7 LBS.
FPZS33T	1 YEAR	022315368460	8" x 6" x 12.75"	105	7.7 LBS
FPZS50T	1 YEAR	022315368484	8" x 6" x 12.75"	105	10 LBS

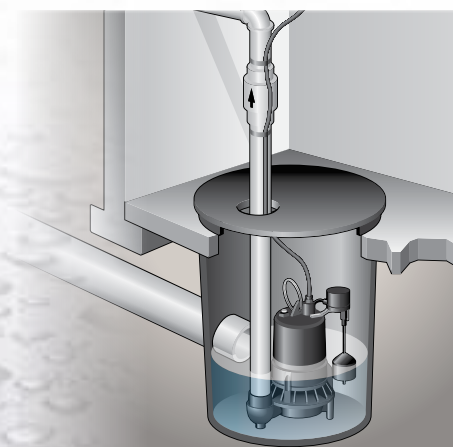
Includes: 1 1/2" NPT discharge, 8' grounded power cord, piggyback-style switch for automatic or manual operation, detailed owner's manual

Check Valve replacement is recommended

293 Wright Street, Delavan, WI 53115

For Questions or Installation Instructions:

www.flotecwater.com 1-800-365-6832





Water is Our Business®

293 Wright Street, Delavan, WI 53115

Phone: 1-800-365-6832

Fax: 1-800-526-3757

flotecwater.com

OWNER'S MANUAL

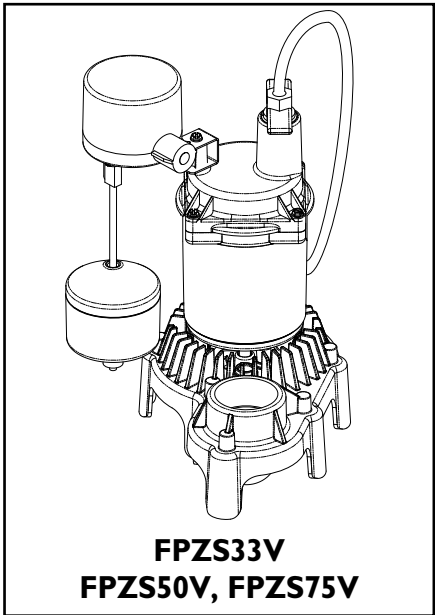
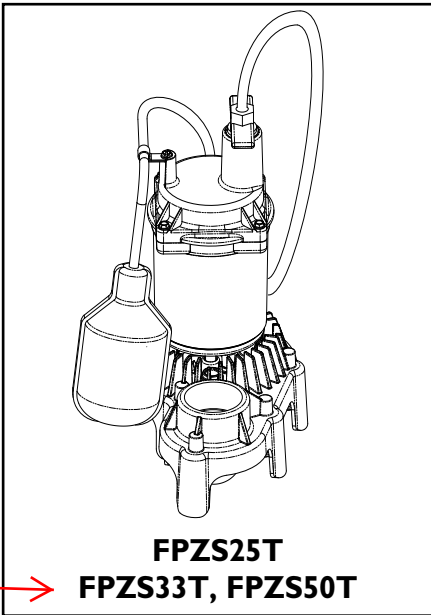
Submersible Plastic Sump Pumps

NOTICE D'UTILISATION

Pompes submersibles en plastique pour puisard

MANUAL DEL USUARIO

Bombas sumergibles de plástico para sumidero



Installation/Operation/Parts

For further operating, installation, or maintenance assistance:

Call 1-800-365-6832

English..... Pages 2-7

Installation/Fonctionnement/Pièces

Pour plus de renseignements concernant l'utilisation, l'installation ou l'entretien,

Composer le 1 (800) 365-6832

Français Pages 8-12

Instalación/Operación/Piezas

Para mayor información sobre el funcionamiento, instalación o mantenimiento de la bomba:

Llame al 1-800-365-6832

Español.....Paginas 13-19

Important Safety Instructions

SAVE THESE INSTRUCTIONS - This manual contains important instructions that should be followed during installation, operation, and maintenance of the product.

⚠ This is the safety alert symbol. When you see this symbol on your pump or in this manual, look for one of the following signal words and be alert to the potential for personal injury!

⚠ DANGER indicates a hazard which, if not avoided, will result in death or serious injury.

⚠ WARNING indicates a hazard which, if not avoided, could result in death or serious injury.

⚠ CAUTION indicates a hazard which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.

NOTICE addresses practices not related to personal injury.

Carefully read and follow all safety instructions in this manual and on pump.

Keep safety labels in good condition. Replace missing or damaged safety labels.

California Proposition 65 Warning

⚠ WARNING This product contains chemicals known to the State of California to cause cancer or birth defects or other reproductive harm.

1. Know the pump application, limitations, and potential hazards.
2. Do not use in water with fish present. If any oil leaks out of the motor it can kill fish.
3. Disconnect power before servicing.
4. Release all pressure within system before servicing any component.
5. Drain all water from system before servicing.
6. Secure discharge line before starting pump. An unsecured discharge line will whip, possibly causing personal injury and/or property damage.
7. Check hoses for weak or worn condition before each use, making certain that all connections are secure.
8. Periodically inspect sump, pump and system components. Keep free of debris and foreign objects. Perform routine maintenance as required.
9. Provide means of pressure relief for pumps whose discharge line can be shut-off or obstructed.

Performance

Series	HP	GPH (LPH) at total feet (m) of lift				No flow at height shown below
		5 (1.5m)	10 (3m)	15 (4.6m)	20 (6.1m)	
Capacity Gallons(L)/Hour						
FPZS25T	1/4	2700 (10221)	2160 (8176)	1500 (5678)	-	20 ft (6.1 m)
FPZS33T	1/3	3060 (11583)	2400 (9085)	1680 (6359)	660 (2498)	22 ft (6.7m)
FPZS33V						
FPZS50T	1/2	3660 (13855)	3000 (11356)	2160 (8176)	960 (3634)	22 ft (6.7m)
FPZS50V						
FPZS75V	3/4	4200 (15899)	3540 (13400)	2820 (10675)	1800 (6814)	24 ft (7.3m)

10. Personal Safety:
 - a. Wear safety glasses at all times when working with pumps.
 - b. Keep work area clean, uncluttered and properly lighted – replace all unused tools and equipment.
 - c. Keep visitors at a safe distance from work area.
 - d. Make workshop child-proof – with padlocks, master switches, and by removing starter keys.
11. When wiring an electrically driven pump, follow all electrical and safety codes that apply.
12. This equipment is only for use on 115 volt (single phase) and is equipped with an approved 3-conductor cord and 3-prong, grounding-type plug.

⚠ WARNING Risk of electric shock. Can shock, burn or kill. This pump has not been investigated for use in swimming pool areas. Pump is supplied with a grounding conductor and grounding-type attachment plug. Be sure it is connected only to a properly grounded grounding-type receptacle.

Where a 2-prong wall receptacle is encountered, it must be replaced with properly grounded 3-prong receptacle installed in accordance with codes and ordinances that apply.

13. All wiring should be performed by a qualified electrician.
14. Make certain power source conforms to requirements of your equipment.
15. Protect electrical cord from sharp objects, hot surfaces, oil, and chemicals. Avoid kinking cord. Replace or repair damaged or worn cords immediately.
16. Do not touch an operating motor. Modern motors can operate at high temperatures.
17. Do not handle pump or pump motor with wet hands or when standing on wet or damp surface, or in water.

⚠ WARNING Risk of electric shock. Can shock, burn or kill. If your basement has water or moisture on floor, do not walk on wet area until all power has been turned off. If shut-off box is in basement, call electric company or hydro authority to shut-off service to house, or call your local fire department for instructions. Remove pump and repair or replace. Failure to follow this warning can result in fatal electrical shock.

Do not lift pump by power cord.

Electrical & Switch Specifications

Series	HP	Motor Full Load Amps	Branch Circuit Req. (Amps)	Switch Setting in inches (cm)	
				On	Off
FPZS25T	1/4	3.9	15	14 (35.6)	5 (12.7)
FPZS33T	1/3	4.0		14 (35.6)	5 (12.7)
FPZS33V	1/3	4.0		7.5 (19.1)	3 (7.6)
FPZS50T	1/2	4.1		14 (35.6)	5 (12.7)
FPZS50V	1/2	4.1		7.5 (19.1)	3 (7.6)
FPZS75V	3/4	5.5		7.5 (19.1)	3 (7.6)

Specifications

Power supply required.....115V, 60 HZ.
 Liquid Temp. Range.....32°F to 70°F(0°-21°C)
 Individual Branch Circuit Required (min.).....15 Amps
 Discharge:..... 1-1/2" NPT

NOTICE Do not reduce size of discharge pipe or hose below 1-1/4" diameter. If discharge is too small, pump will overheat and fail prematurely.

This pump is designed for use in a residential sump only.

Only pump water with this pump.

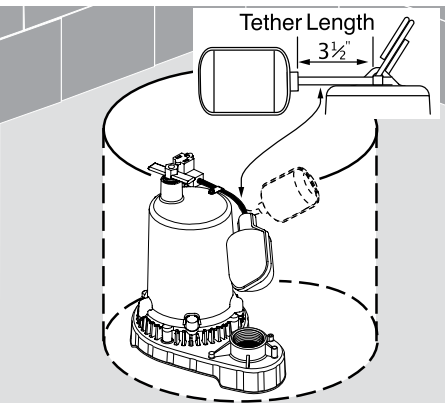
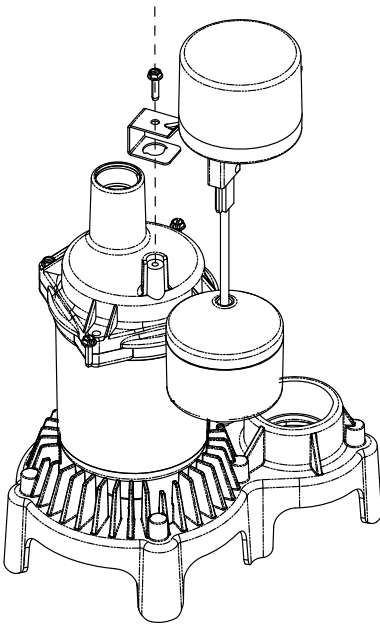
NOTICE This unit is not designed as a waterfall or fountain pump, or for applications involving salt water or brine! Use with waterfalls, fountains, salt water or brine will void warranty.

Do not use where water recirculates.

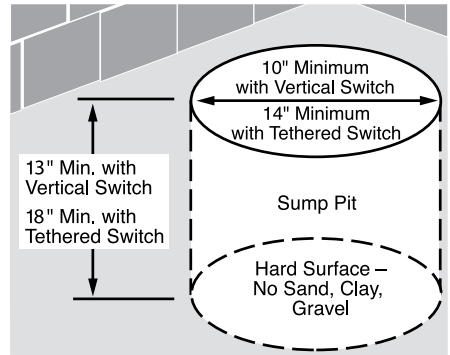
Not designed for use as a swimming pool drainer.

Float Switch Installation

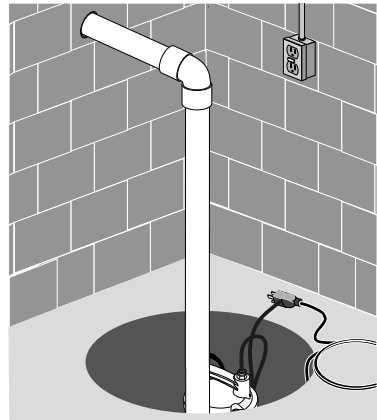
Models equipped with vertical switches require some assembly. Models with tethered float switches are ready for use.



Installation



1. Install pump in sump pit with minimum diameter of 10" (254mm) for models equipped with vertical switches and 14" (356mm) for tethered float switch models. Sump depth should be 18" (457mm) for tethered models and 13" (330mm) for vertically switched models. Construct sump pit of tile, concrete, steel or plastic. Check local codes for approved materials and for proper installation.
2. Install pump in pit so that switch operating mechanism has maximum possible clearance.
3. Pump should not be installed on clay, earth or sand surfaces. Clean sump pit of small stones and gravel which could clog pump. Keep pump inlet screen clear.



NOTICE Do not use ordinary pipe joint compound on plastic pipe. Pipe joint compound can weaken plastics.

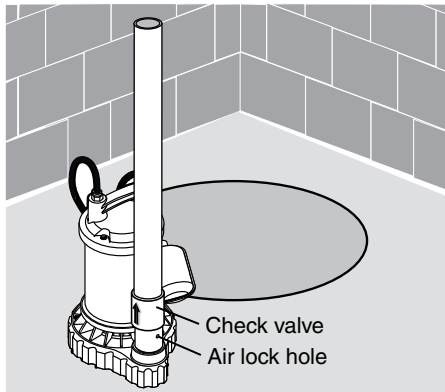
4. Install discharge plumbing. Use rigid plastic pipe and wrap threads with PTFE pipe thread sealant tape. Hand tighten pipe into pump plus 1-1/2 turns.

⚠ CAUTION Risk of flooding. Can cause personal injury and/or property damage. If a flexible discharge hose is used, make sure pump is secured in sump to prevent movement. Failure to secure pump may allow pump movement, switch interference and prevent pump from starting or stopping.

5. To reduce motor noise and vibrations, a short length of rubber hose (1-7/8" (47.6mm) I.D., e.g. radiator hose) can be connected into discharge line near pump using suitable clamps.

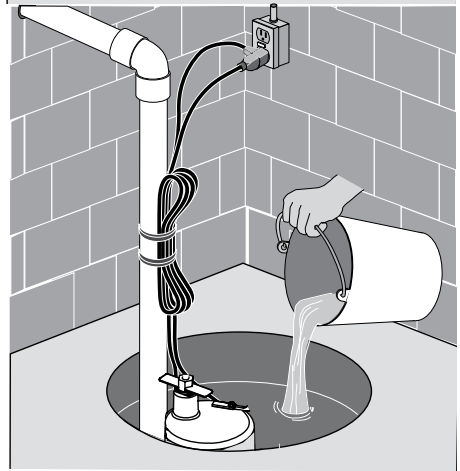
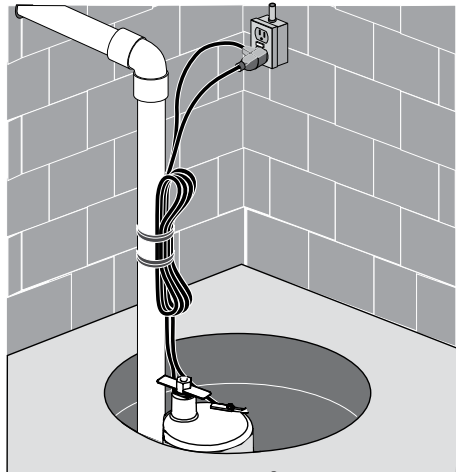
6. Install an in-line check valve or an in-pump check valve to prevent flow backwards through pump when pump shuts off.

NOTICE If your check valve is not equipped with an air bleed hole to prevent airlocking pump, drill a 1/8" (3.2 mm) hole in discharge pipe just above where the discharge pipe screws into the pump discharge. Be sure the hole is below the waterline and the check valve to prevent air locks.



7. Power Supply: Pump is designed for 115 V., 60 Hz., operation and requires a minimum 15 amp individual branch circuit. Both pump and switch are supplied with 3-wire cord sets with grounding-type plugs. Switch plug is inserted directly into outlet and pump plug inserts into opposite end of switch plug.

⚠ WARNING Risk of electric shock. Can shock, burn or kill. Pump should always be electrically grounded to a suitable electrical ground such as a grounded water pipe or a properly grounded metallic raceway, or ground wire system. Do not cut off round ground pin.



8. If pump discharge line is exposed to sub-freezing weather conditions, portion of exposed pipe must be installed so any water remaining will drain out or down due to gravity. Failure to do this can cause water trapped in discharge to freeze which could result in damage to pump.
9. After piping, check valve and float switch have been installed, the unit is ready for operation.
10. Check the pump operation by filling sump with water and observing pump operation through one complete cycle. For switch settings see the Electrical and Switch Specifications chart on Page 2.

⚠ CAUTION Risk of flooding. Can cause personal injury and/or property damage. Failure to make this operational check may lead to improper operation, premature failure, and flooding.

Operation

⚠ WARNING Risk of electric shock. Can shock, burn or kill. Do not handle a pump or pump motor with wet hands or when standing on wet or damp surface, or in water.

1. Shaft seal depends on water for lubrication. Do not operate pump unless it is submerged in water as seal may be damaged if allowed to run dry.
2. Motor is equipped with automatic reset thermal protector. If temperature in motor should rise, switch will cut off all power before damage can be done to motor. When motor has cooled, switch will reset

automatically and restart motor. If protector trips repeatedly, pump should be removed and checked. Low voltage, long extension cords, clogged impeller, very low head or lift, or a plugged or frozen discharge pipe, etc., could cause protector to trip.

3. Pump will not remove all water. If operating a pump manually and suddenly no water comes out of the discharge hose, shut off the unit immediately. The unit has broken prime due to a very low water level.

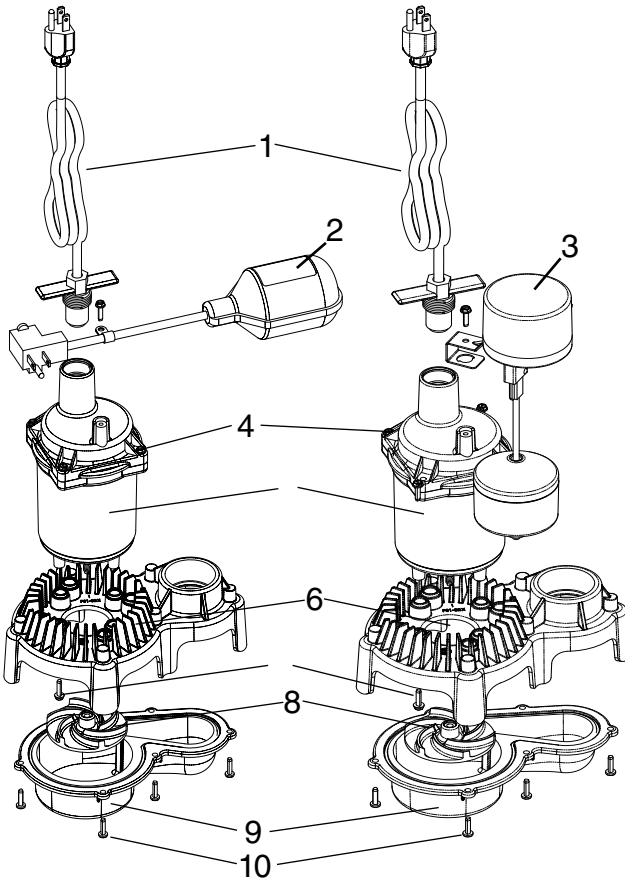
⚠ WARNING Risk of electric shock. Can shock, burn or kill. Before attempting to check why unit has stopped operating, disconnect power from unit.

Troubleshooting

Symptom	Possible Cause(s)	Corrective Action
Pump won't start or run.	Pump is not plugged in.	Check and see if pump is plugged into a proper outlet.
	Blown fuse.	If blown, replace with fuse of proper size.
	Low line voltage	If voltage under recommended minimum, check size of wiring from main switch on property. If OK, contact power company or hydro authority.
	Defective motor.	Replace pump.
	Defective float switch.	Replace float switch.
	Impeller	If impeller won't turn, remove lower pump body and locate source of binding.
Pump starts and stops too often.	Float obstructed	Remove obstruction.
	Backflow of water from piping	Install or replace check-valve.
Pump won't shut off	Faulty float switch	Replace float switch.
	Defective float switch	Replace float switch.
	Restricted discharge (obstacle or ice in piping)	Remove pump and clean pump and piping.
	Float obstructed	Remove obstruction.
Pump operates but delivers little or no water	Restricted intake screen	Remove the pump and clean the intake screen and the impeller.
	Low line voltage	If voltage under recommended minimum, check size of wiring from main switch on property. If OK, contact power company or hydro authority.
	Something caught in impeller	Remove the pump and clean out the impeller.
	Worn or defective parts or plugged impeller	Clean impeller if plugged; otherwise replace pump.
	Check valve installed without vent hole.	Drill a 1/16" - 1/8" (1.6mm-3.2mm) dia. hole between pump discharge & check valve (1-2" above where the discharge pipe screws into the pump discharge and below the waterline).
	Restricted intake screen	Remove the pump and clean out the intake screen.
	Check valve is installed either backward or upside down	Be sure check valve is installed correctly.

PLASTIC SERIES

Model	Impeller	Upper Volute
FPZS25T	PS5-285	PS1-325
FPZS33T	PS5-286	PS1-325
FPZS33V	PS5-286	PS1-325
FPZS50T	PS5-286	PS1-327
FPZS50V	PS5-286	PS1-327
FPZS75V	PS5-287	PS1-327



Ref	Description	Qty	FPZS25T, FPZS33T, FPZS50T	FPZS33V, FPZS50V, FPZS75V
1	Power Cord Assembly	1	PS117-54-TSU	
2	Tethered Float Assembly	1	FP18-15BD	-
3	Vertical Float Switch Assembly	1	-	FPS17-66
4	Screw #8-32 x 7/8"	4	•	
5	Motor	1	**	
6	Upper Volute	1	See Chart	
7	Screw #8-32 x 1/2"	5	•	
8	Impeller	1	See Chart	
9	Lower Volute	1	PS1-326	
10	Screw #8 x 5/8" coarse thread "Sheet/Metal Screw"	6	•	

**If motor fails, replace entire pump.

- Purchase locally

Retain Original Receipt For Warranty Eligibility

Limited Warranty

This Limited Warranty is effective June 1, 2011 and replaces all undated warranties and warranties dated before June 1, 2011. FLOTEC warrants to the original consumer purchaser ("Purchaser" or "You") that its products are free from defects in material and workmanship for a period of twelve (12) months from the date of the original consumer purchase. If, within twelve (12) months from the original consumer purchase, any such product shall prove to be defective, it shall be repaired or replaced at FLOTEC's option, subject to the terms and conditions set forth herein. Note that this limited warranty applies to manufacturing defects only and not to ordinary wear and tear. All mechanical devices need periodic parts and service to perform well. This limited warranty does not cover repair when normal use has exhausted the life of a part or the equipment.

The original purchase receipt and product warranty information label are required to determine warranty eligibility. Eligibility is based on purchase date of original product – not the date of replacement under warranty. The warranty is limited to repair or replacement of original purchased product only, not replacement product (i.e. one warranty replacement allowed per purchase). Purchaser pays all removal, installation, labor, shipping, and incidental charges.

For parts or troubleshooting assistance, DO NOT return product to your retail store - contact FLOTEC Customer Service at 800-365-6832.

Claims made under this warranty shall be made by returning the product (except sewage pumps, see below) to the retail outlet where it was purchased or to the factory immediately after the discovery of any alleged defect. FLOTEC will subsequently take corrective action as promptly as reasonably possible. No requests for service will be accepted if received more than 30 days after the warranty expires. Warranty is not transferable and does not apply to products used in commercial/rental applications.

Sewage Pumps

DO NOT return a sewage pump (that has been installed) to your retail store. Contact FLOTEC Customer Service. Sewage pumps that have seen service and been removed carry a contamination hazard with them.

If your sewage pump has failed:

- Wear rubber gloves when handling the pump;
• For warranty purposes, return the pump's cord tag and original receipt of purchase to the retail store;
• Dispose of the pump according to local disposal ordinances.

Exceptions to the Twelve (12) Month Limited Warranty

Table with 2 columns: Product - Model and Warranty Period. Rows include models like FP0F360AC, FP0FDC, FPDM21SA, FPDM21HC (90 days); FP0S1775A, FP0S1790PCA, FP0S2400A, FP0S2450A, FP0S4100X, FP2800DCC, FP0S20ULST, FPPSS3000, FPSC2150A, FPSC3150A, FPCI3350, FPCI5050 (2 Years); 4" Submersible Well Pumps, FP0S3200A, FP0S3250A, FP0S6000A, FPSC1725X, FPSC2200A, FPSC2250A, FPSE3601A, FPPSS5000, FPSC3350A, FPZT7300, FPZT7350, FPZT7450, FPZT7550 (3 Years); FP7100 Series Pressure Tanks, E100ELT, E3305TLT, E3375TLT, E5005TLT, E50TLT, E50VLT, E75STVLT, E75VLT, FPSC3200A, FPSC3250A, FPSC4550A, FPSE9000 (5 Years).

General Terms and Conditions; Limitation of Remedies

You must pay all labor and shipping charges necessary to replace product covered by this warranty. This warranty does not apply to the following: (1) acts of God; (2) products which, in FLOTEC's sole judgment, have been subject to negligence, abuse, accident, misapplication, tampering, or alteration; (3) failures due to improper installation, operation, maintenance or storage; (4) atypical or unapproved application, use or service; (5) failures caused by corrosion, rust or other foreign materials in the system, or operation at pressures in excess of recommended maximums.

This warranty sets forth FLOTEC's sole obligation and purchaser's exclusive remedy for defective products.

FLOTEC SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY CONSEQUENTIAL, INCIDENTAL, OR CONTINGENT DAMAGES WHATSOEVER.


THE FOREGOING LIMITED WARRANTIES ARE EXCLUSIVE AND IN LIEU OF ALL OTHER EXPRESS AND IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE FOREGOING LIMITED WARRANTIES SHALL NOT EXTEND BEYOND THE DURATION PROVIDED HEREIN.

Some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages or limitations on how long an implied warranty lasts, so the above limitations or exclusions may not apply to You. This warranty gives You specific legal rights and You may also have other rights which vary from state to state.

FLOTEC • 293 Wright Street • Delavan, WI U.S.A. 53115
Phone: 800-365-6832 • Fax: 800-526-3757 • www.flotecwater.com

Directives de sécurité importantes

Conserver ces directives – Ce manuel renferme d'importantes directives qu'il faut suivre durant l'installation et l'entretien de la pompe.

Ce symbole  indique qu'il faut être prudent. Lorsque ce symbole apparaît sur la pompe ou dans cette Notice, rechercher une des mises en garde qui suivent, car elles indiquent un potentiel de blessures corporelles!

Le mot signal **▲ DANGER** indique un danger qui, s'il n'est pas évité, causera la mort ou des blessures graves.

Le mot signal **▲ AVERTISSEMENT** indique un risque qui, s'il n'est pas évité, pourrait causer la mort ou des blessures graves.

Le mot signal **▲ ATTENTION** indique un risque qui, s'il n'est pas évité, pourrait causer des blessures mineures ou modérées.

Le mot **AVIS** est utilisé pour les pratiques qui ne sont pas reliées aux blessures personnelles.

Lire attentivement toutes les consignes de sécurité contenues dans cette Notice ou collées sur la pompe.

Garder les autocollants de sécurité en bon état; les remplacer s'ils manquent ou s'ils ont été endommagés.

Avertissement lié à la Proposition 65 de la Californie

▲ AVERTISSEMENT Ce produit et les accessoires connexes contiennent des produits chimiques reconnus dans l'État de la Californie comme pouvant provoquer des cancers, des anomalies congénitales ou d'autres dangers relatifs à la reproduction.

1. Avant tout, il faut connaître les applications de la pompe, ces limites et les dangers potentiels que présente son utilisation.
2. Ne pas utiliser pour pomper de l'eau dans laquelle se trouvent des poissons. Une fuite d'huile provenant du moteur pourrait tuer les poissons.
3. Avant d'intervenir sur la pompe, couper le courant.
4. Dissiper toute la pression du circuit d'eau avant d'intervenir sur un des éléments de la pompe.
5. Vidanger l'eau du circuit avant d'intervenir sur la pompe.
6. Bien immobiliser la canalisation de refoulement avant de faire fonctionner la pompe. Une canalisation de refoulement non immobilisée risque de se déplacer comme un fouet et de causer des blessures corporelles et/ou des dommages matériels.
7. Avant chaque utilisation, s'assurer que les tuyaux souples ne comportent pas de points faibles ni de parties usées et que tous les raccords sont bien serrés.
8. Périodiquement, inspecter la pompe et tous les éléments de l'ensemble. Procéder à un entretien périodique selon le besoin.
9. Prévoir un moyen de dissiper la pression des pompes dont la canalisation de refoulement peut être fermée ou obstruée.
10. Sécurité personnelle :
 - a. Lorsque l'on intervient sur une pompe, toujours porter des lunettes de sécurité.

- b. Toujours garder la zone de travail propre, dégagée et bien éclairée – Enlever tous les outils et tout l'équipement inutilisés.
 - c. Les visiteurs doivent se tenir à une distance sécuritaire de la zone de travail.
 - d. Poser des cadenas pour s'assurer que les enfants ne pourront pas pénétrer dans l'atelier de travail. Poser aussi un interrupteur général et enlever les clés des démarreurs.
11. Lorsque l'on câble une pompe électrique, observer tous les codes de sécurité et de l'électricité applicables.
 12. Cet équipement ne fonctionne que sur le courant 115 volts (monophasé) et est muni d'un cordon d'alimentation approuvé à 3 conducteurs et d'une fiche à 3 broches dont une de mise à la terre.

▲ AVERTISSEMENT **Risque de secousses électriques.** Pouvant causer des brûlures, voire la mort. Débrancher la pompe de la prise de courant. Aucune étude n'a été faite pour savoir si cette pompe pouvait être utilisée aux alentours des piscines. Cette pompe est livrée avec un conducteur et une fiche comportant une broche de mise à la terre. Ne brancher cette fiche que dans une prise de courant adéquatement mise à la terre.

Au cas où l'installation ne comporterait que des prises de courant à 2 trous, remplacer la prise dans laquelle la fiche sera branchée par une prise de courant à 3 trous adéquatement mise à la terre et posée conformément aux Codes et aux décrets applicables.

13. Tout le câblage doit être exécuté par un électricien qualifié.
14. S'assurer que la source du courant est conforme aux caractéristiques de l'équipement.
15. Protéger le cordon électrique contre les objets tranchants, les surfaces chaudes, l'huile et les produits chimiques. Éviter de nouer le cordon. Remplacer immédiatement le cordon s'il est endommagé ou usé.
16. Ne pas toucher le moteur de la pompe pendant qu'il fonctionne. Les moteurs peuvent fonctionner par les températures élevées.
17. Ne pas manipuler la pompe ni le moteur de la pompe lorsqu'on a les mains humides ou lorsqu'on se tient debout sur une surface mouillée, humide ou dans l'eau.

▲ AVERTISSEMENT **Risque de secousses électriques.** Pouvant causer des brûlures, voire la mort. Risque de secousses, de brûlures, voire de mort. Si le sol du sous-sol est humide ou couvert d'eau, ne pas marcher sur cette surface humide tant que toute l'alimentation en courant électrique n'a pas été interrompue. Si le sectionneur principal se trouve au sous-sol, appeler la compagnie qui fournit l'électricité pour lui demander d'interrompre le service parvenant à la maison ou appeler le service d'incendie local pour plus de renseignements. Déposer la pompe, la réparer ou la remplacer. On risque d'être mortellement électrocuté si l'on n'observe pas cet avertissement. Ne pas lever la pompe par son cordon électrique.

Rendement

Litres par heure à la hauteur totale de refoulement en mètres						
Série	Puiss.	1,5m	3m	4,6m	6,1m	Aucun débit à la hauteur suivante
		(5po)	(10po)	(15po)	(20po)	
Volume litres (gl)/heure						
FPZS25T	1/4	10221 (2700)	8176 (2160)	5678 (1500)	-	6,1m (20po)
FPZS33T	1/3	11583 (3060)	9085 (2400)	6359 (1680)	2498 (660)	6,7m (22po)
FPZS33V						
FPZS50T	1/2	13855 (3660)	11356 (3000)	8176 (2160)	3634 (960)	6,7m (22po)
FPZS50V						
FPZS75V	3/4	15899 (4200)	13400 (3540)	10675 (2820)	6814 (1800)	7,3m (24po)

Caractéristiques électriques et de commutation

Série	Puiss.	Charge complète moteur Amp	Circuit de dérivation individuel requis en ampères	Réglage de l'interrupteur en cm (po)	
				Marche	Arrêt
FPZS25T	1/4	3,9	15	35,6 (14)	12,7 (5)
FPZS33T	1/3	4,0		35,6 (14)	12,7 (5)
FPZS33V	1/3	4,0		19,1 (7,5)	7,6 (3)
FPZS50T	1/2	4,1		35,6 (14)	12,7 (5)
FPZS50V	1/2	4,1		19,1 (7,5)	7,6 (3)
FPZS75V	3/4	5,5		19,1 (7,5)	7,6 (3)

Caractéristiques

Courant d'alimentation requis 115 V, 60 Hz
 Gammes de températures du liquide..... de 0 à -21 °C
 (32 °F à 70 °F)

Circuit de dérivation individuel requis
 (minimum)..... 15 ampères

Refoulement: 1-1/2po NPT

AVIS S'assurer que le diamètre du tuyau de refoulement est d'au moins 3,2 cm. Si le refoulement est trop petit, il y aura surchauffement et panne prématurée de la pompe.

Cette pompe est conçue pour être utilisée dans un puisard résidentiel. Ne pomper que de l'eau avec cette pompe.

AVIS Cette pompe n'est pas conçue pour être utilisée en tant que pompe de fontaine ou de chute d'eau ni dans des eaux salées ou de saumure! Son utilisation avec une chute d'eau, une fontaine, de l'eau salée ou de saumure annulera la garantie.

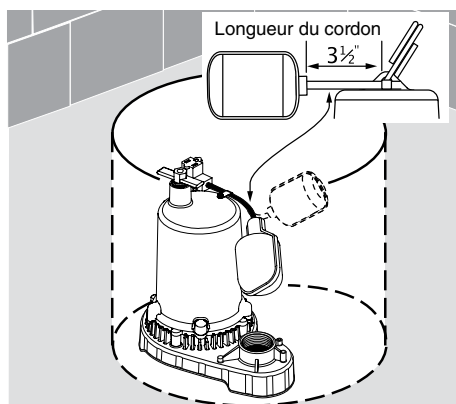
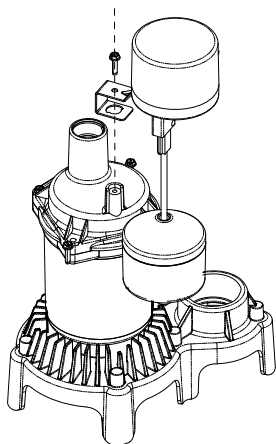
Ne pas utiliser où de l'eau recircule.

Cette pompe n'est pas conçue pour vider les piscines.

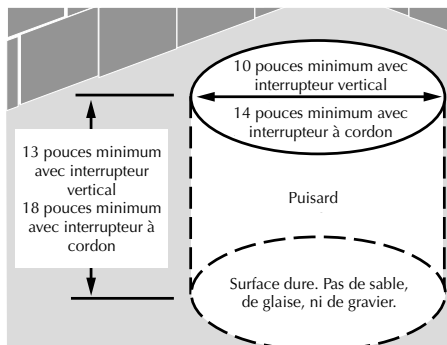
AVIS Lire attentivement cette Notice d'utilisation pour l'installation, le fonctionnement et les consignes de sécurité.

Installation de l'interrupteur à flotteur

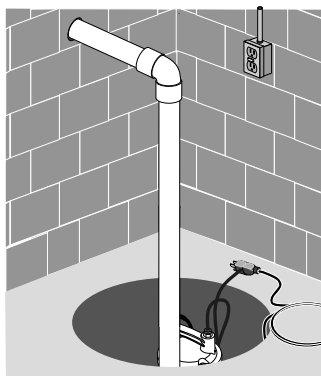
Certains modèles équipés d'un interrupteur vertical nécessitent un peu de montage. Les modèles équipés d'interrupteurs à flotteur à tige sont prêts à être utilisés.



Installation



1. Dans le cas de modèles équipés d'un interrupteur vertical, installer la pompe dans un puisard ayant un diamètre minimum de 25,4 cm (10 pouces) et dans un puisard ayant un diamètre minimum de 35,6 cm (14 pouces) dans le cas des pompes équipées d'un interrupteur à flotteur à cordon. Le puisard doit avoir une profondeur minimum de 45,7 cm (18 po) dans le cas des modèles à cordon et de 33,0 cm (13 po) dans le cas des modèles à interrupteur à flotteur vertical. Le puisard peut être construit avec un tuyau en ciment, du béton, en acier ou du plastique. Consulter les codes municipaux pour connaître le matériau approuvé et pour procéder adéquatement à l'installation.
2. Installer la pompe dans le puisard de façon que le mécanisme actionnant l'interrupteur puisse avant le plus grand dégageur possible.



- Il ne faut pas poser la pompe sur une surface en argile, en terre ou sablonneuse. Enlever les petites pierres et le gravier du puisard qui risqueraient de boucher la pompe. La crépine d'admission d'eau de la pompe doit toujours être dégagée.

AVIS Ne pas utiliser de pâte à joint ordinaire pour tuyaux filetés sur les tuyaux en plastique car cette pâte attaque les plastiques.

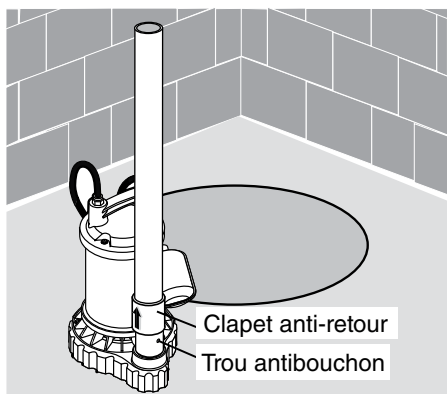
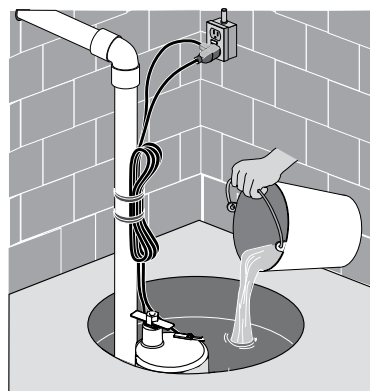
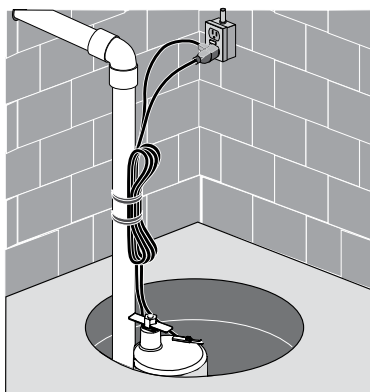
- Poser la tuyauterie de refoulement. Utiliser des tuyaux en plastique rigide et envelopper les filets de ruban d'étanchéité en téflon. Visser bien serré le tuyau à la main dans la pompe, puis le visser de 1-1/2 tour supplémentaire.

⚠ ATTENTION **Risque d'inondation.** Peut causer le mauvais fonctionnement ou une panne prématurée de la pompe. Si l'on utilise un tuyau de refoulement souple, s'assurer que la pompe est bien immobilisée dans le puisard pour empêcher qu'elle se déplace. Si la pompe n'est pas bien immobilisée, elle risque de se déplacer, l'interrupteur risque de se coincer et d'empêcher la pompe de démarrer ou de s'arrêter.

- Pour minimiser le bruit du moteur et les vibrations, un petit morceau de tuyau en caoutchouc (de 4,76 cm [1-7/8 po] de dia. int., une durite de radiateur, par exemple) peut être posé sur la conduite de refoulement à l'aide de colliers, près de la pompe.

- Poser le clapet antiretour en ligne (Flotec n° FP0026-10-P2) ou un clapet antiretour logé dans la pompe (Flotec n° FP0026-6D-P2) pour empêcher l'eau de retomber dans la pompe lorsqu'elle est arrêtée.

AVIS Si le clapet de non-retour ne comporte pas un trou de purge d'air pour empêcher les bouchons d'air dans la pompe, percer un trou de 3,2 mm (1/8 de po) dans le tuyau de refoulement, juste au-dessus où le tuyau de refoulement se visse dans le refoulement de la pompe. S'assurer que le trou est sous le niveau de l'eau et le clapet de non-retour pour empêcher la formation de bouchons d'air.



- Courant électrique :** La pompe est conçue pour fonctionner sur le courant électrique de 115 V, 60 Hz, et elle doit être branchée sur un circuit de dérivation individuel d'au moins 15 ampères. La pompe et l'interrupteur sont livrés avec des cordons électriques à 3 conducteurs et des fiches avec broches de terre. La fiche de l'interrupteur se branche directement dans la prise de courant et la fiche du cordon de la pompe se branche à l'arrière de la fiche de l'interrupteur.

⚠ AVERTISSEMENT **Risque de secousses électriques.** Pouvant causer des brûlures, voire la mort. La pompe doit toujours être raccordée à la terre, sur un tuyau d'eau mis à la terre, une canalisation métallique adéquatement mise à la terre ou un circuit électrique adéquatement mis à la terre, par exemple. Ne jamais couper la broche ronde de mise à la terre de la fiche.

- Si la conduite de refoulement de la pompe est exposée aux températures de congélation extérieures, la partie exposée doit être installée de façon que l'eau restant dans le tuyau puisse se vidanger en retombant par gravité. Si l'on ne respecte pas cette recommandation, l'eau emprisonnée dans la conduite de refoulement risque de geler et la pompe risque d'être endommagée.
- Après avoir installé la tuyauterie, le clapet antiretour et l'interrupteur à flotteur, la pompe est prête à fonctionner.
- Vérifier le fonctionnement de la pompe en remplissant le puisard d'eau, puis observer le fonctionnement de la pompe sur un cycle complet. Pour connaître les réglages de l'interrupteur, se reporter au tableau de la page 8 intitulé « Caractéristiques électriques et de l'interrupteur ».

⚠ ATTENTION **Risque d'inondation.** Peut causer le mauvais fonctionnement ou une panne prématurée de la pompe. Ne pas procéder à cette vérification de fonctionnement risque de causer un mauvais fonctionnement, une panne prématurée, voire une inondation.

Fonctionnement

⚠ AVERTISSEMENT **Risque de secousses électriques.** Pouvant causer des brûlures, voire la mort. Ne pas toucher à la pompe ni au moteur de la pompe lorsqu'on a les mains humides ou lorsqu'on se tient debout sur une surface mouillée, humide ou dans l'eau.

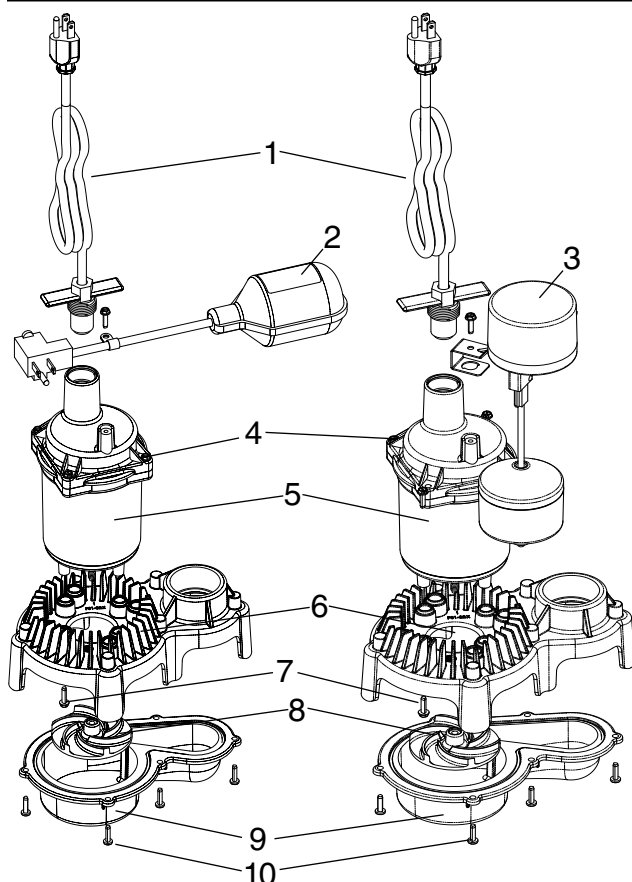
1. Le joint de l'arbre dépend de l'eau pour son graissage. Ne pas utiliser la pompe si elle n'est pas immergée dans l'eau, sinon son joint sera endommagé si la pompe fonctionne à sec.
2. Le moteur est équipé d'un protecteur thermique à réarmement automatique. Si la température devait s'élever anormalement, le disjoncteur interrompra automatiquement l'arrivée de courant avant que le moteur soit endommagé. Lorsque le moteur aura suffisamment refroidi, le disjoncteur se réarmera automatiquement et le moteur redémarrera. Si le

- protecteur se déclenche constamment, sortir la pompe du puisard et en déterminer la cause. Une basse tension, des cordons prolongateurs trop longs, un impulseur bouché, une hauteur de refoulement très basse ou un tuyau de refoulement bouché ou gelé, etc. risquent de causer un fonctionnement intermittent.
3. La pompe n'aspire pas toute l'eau. Si on fait fonctionner la pompe manuellement, et que brusquement l'eau ne coule plus par son tuyau de refoulement, arrêter immédiatement la pompe. Le niveau de l'eau est probablement très bas et la pompe s'est désamorcée.

⚠ AVERTISSEMENT **Risque de secousses électriques.** Pouvant causer des brûlures, voire la mort. Avant de vérifier pourquoi cette pompe a cessé de fonctionner, interrompre le courant parvenant à la pompe.

Symptôme	Cause(s) probable(s)	Mesure corrective
La pompe ne démarre pas ou ne tourne pas	La pompe n'est pas branchée	S'assurer que la pompe est branchée dans une prise de courant adéquate
	Niveau d'eau trop bas.	L'interrupteur de la pompe ne se déclenche pas si l'eau ne recouvre pas la partie supérieure de la pompe
	Fusible fondu	Si le fusible est fondu, remplacer par le calibre qui convient.
	Basse tension de la ligne.	Si la tension est au-dessous du minimum recommandé, vérifier la force du câblage provenant de l'interrupteur général de l'habitation. S'il n'y a pas de problème, contacter la Compagnie d'électricité ou les services hydro-électriques.
	Moteur défectueux	Remplacer la pompe.
	Interrupteur du moteur défectueux	Remplacer l'interrupteur du moteur.
	Roue motrice.	Si la roue refuse de tourner, déposer la partie inférieure de la pompe et cherche la cause du blocage.
	Entrave trop longue Obstruction du flotteur	Raccourcir l'entrave. Dégager le mouvement du flotteur.
La pompe démarre et s'arrête trop souvent.	Reflux du liquide dans la pompe	Installer un clapet de retenue.
	Interrupteur du flotteur défectueux	Remplacer l'interrupteur du flotteur.
La pompe refuse de s'arrêter.	Interrupteur du flotteur défectueux	Remplacer l'interrupteur du flotteur.
	Diminution du refoulement (obstruction ou glace dans la tuyauterie)	Déposer la pompe et nettoyer la pompe et la canalisation.
	Entrave trop longue	Raccourcir l'entrave.
La pompe fonctionne mais elle ne délivre pas ou peu d'eau	La crépine d'aspiration est obstruée	Déposer la pompe et nettoyer la crépine d'aspiration ainsi que l'impulseur.
	Basse tension de la ligne	Si la tension est au-dessous du minimum recommandé, vérifier la force du câblage provenant de l'interrupteur général de l'habitation. S'il n'y a pas de problème, contacter la Compagnie d'électricité.
	Quelque chose bloque la rouemotrice	Démonter la pompe et nettoyer l'impulseur.
	Pièces usées ou défectueuses, ou roue motrice obstruée	Nettoyer la roue motrice si elle est obstruée; autrement, remplacer la pompe.
	Clapet de retenue installé sansorifice de ventilation	Percer un trou de 1,6 à 3,2 mm (de 1/16 à 1/8 po) de diamètre entre le refoulement de la pompe et le clapet de retenue Entre 2,5 et 5 cm (1 à 2 po) au-dessus des filets du tuyau de refoulement qui se visse dans le refoulement de la pompe, et sous le niveau de l'eau.
	La crépine d'aspiration est obstruée	Déposer la pompe et nettoyer la crépine d'aspiration ainsi que l'impulseur.
Le clapet antiretour est installé à l'envers	S'assurer que le clapet antiretour est installé correctement.	

Modèles plastiques



Modèle	Impulseur	Volute (supérieure)
FPZS25T	PS5-285	PS1-325
FPZS33T	PS5-286	PS1-325
FPZS33V	PS5-286	PS1-325
FPZS50T	PS5-286	PS1-327
FPZS50V	PS5-286	PS1-327
FPZS75V	PS5-287	PS1-327

Réf	Désignation	Qté	FPZS25T, FPZS33T, FPZS50T	FPZS33V, FPZS50V, FPZS75V
1	Ensemble de cordon électrique	1	PS117-54-TSU	
2	Captif Assemblée de l'interrupteur à flotteur	1	FP18-15BD	-
3	Vertical Assemblée de l'interrupteur à flotteur	1	-	FPS17-66
4	Vis # 8-32 x 7/8 "	4		•
5	Moteur	1		**
6	Volute (supérieure)	1	Voir le tableau	
7	Visser 8-32	6		•
8	Impulseur	1	Voir le tableau	
9	Volute (inférieure)	1	PS1-326	
10	Vis # 8-5/8 fil "vis feuille / métal" grossière	11		•

**Si le moteur tombe en panne, replacer la pompe.

- À acheter localement

Conserver le reçu de caisse original aux fins d'admissibilité à la garantie

Garantie limitée

La présente garantie limitée est entrée en vigueur le 1er juin 2011 et remplace toute garantie non datée ou antérieure à cette date. FLOTEC garantit à l'acheteur/au consommateur d'origine (l'acheteur) que ses produits sont exempts de tout vice de matériau et de fabrication. Cette garantie est valable pendant douze (12) mois à partir de la date d'achat d'origine. Si, dans les douze (12) mois suivant la date d'achat d'origine, un produit se révèle défectueux, il doit être réparé ou remplacé, à la discrétion de FLOTEC, selon les modalités énoncées aux présentes. Il est à noter que la présente garantie limitée s'applique aux défauts de fabrication seulement. Elle ne couvre pas l'usure normale. Tout dispositif mécanique doit faire l'objet d'un entretien périodique pour veiller à son bon fonctionnement. La présente garantie limitée ne couvre pas les réparations attribuables à l'usure normale d'une pièce ou de l'équipement.

Le reçu de caisse original et l'étiquette d'information sur la garantie sont nécessaires pour déterminer l'admissibilité à la garantie. Cette dernière est établie en fonction de la date d'achat de l'article et non de la date de son remplacement sous garantie. La garantie se limite à la réparation ou au remplacement de l'article original seulement et ne couvre pas l'article de rechange (c.-à-d. un article remplacé sous garantie par achat). L'acheteur assume les frais de retrait, d'installation, de transport et tous les frais accessoires.

Pour obtenir des pièces ou de l'aide technique, NE PAS retourner le produit au détaillant. Contacter le service à la clientèle de FLOTEC au 800 365-6832.

Toute demande de règlement en vertu de la présente garantie doit être faite en retournant l'article (à l'exception des pompes de puisard; voir la marche à suivre ci-dessous) au magasin où celui-ci a été acheté ou à l'usine dès qu'une défectuosité est soupçonnée. FLOTEC prendra les mesures correctives nécessaires dans un délai rapide et raisonnable. Aucune demande de réparation ne sera acceptée plus de 30 jours après l'expiration de la garantie.

La garantie ne peut être cédée et ne s'applique pas aux produits utilisés à des fins commerciales ou de location.

Pompes d'eaux d'égout

NE PAS RETOURNER une pompe d'eaux d'égout (qui a été installée) au détaillant. Communiquer avec le service à la clientèle de FLOTEC. Les pompes d'eaux d'égout qui ont été utilisées, puis retirées présentent un risque de contamination.

En cas de défaillance de la pompe d'eaux d'égout :

- Porter des gants en caoutchouc pour manipuler la pompe.
- À des fins de garantie, retourner l'étiquette figurant sur le cordon de la pompe et l'original du reçu au détaillant.
- Mettre la pompe au rebut conformément à la réglementation locale.

Exceptions à la garantie limitée de douze (12) mois

Produit	Période de garantie
FP0F360AC, FP0FDC, FPD21SA, FPD21HC	90 jours
FP0S1775A, FP0S1790PCA, FP0S2400A, FP0S2450A, FP0S4100X, FP2800DCC, FPCP-20ULST, FPSS33000, FPSC2150A, FPSC3150A, FPCI3350, FPCI5050	2 ans
Pompes de puits submersibles de 10,2 cm (4 po), FP0S3200A, FP0S3250A, FP0S6000A, FPSC1725X, FPSC2200A, FPSC2250A, FPSE3601A, FPPSS5000, FPSC3350A, FPZT7300, FPZT7350, FPZT7450, FPZT7550	3 ans
Réservoir préchargé de système d'eau (gamme FP7100), E100ELT, E3305TLT, E3375TLT, E5005TLT, E50TLT, E50VLT, E75STVT, E75VLT, FPSC3200A, FPSC3250A, FPSC4550A, FPSE9000	5 ans

Modalités générales et restriction des recours

L'acheteur doit payer tous les frais de main d'œuvre et de transport nécessaires au remplacement du produit garanti couvert par cette garantie. Cette garantie ne s'applique pas à ce qui suit : (1) Les catastrophes naturelles; (2) Les produits qui, selon FLOTEC, ont fait l'objet d'une négligence, d'une utilisation abusive, d'un accident, d'une mauvaise application ou d'une altération; (3) Les défaillances dues à une installation, une utilisation, un entretien ou un entreposage inappropriés; (4) Une application, une utilisation ou une réparation atypique ou non approuvée; (5) Les défaillances causées par la corrosion, la rouille ou d'autres matériaux étrangers au système, ou par une utilisation à une pression supérieure au maximum recommandé.

Cette garantie établit la responsabilité unique de FLOTEC et le recours exclusif de l'acheteur en cas de produit défectueux. FLOTEC NE POURRA ÊTRE TENUE RESPONSABLE DE TOUT DOMMAGE INDIRECT OU CONSÉCUTIF QUEL QU'IL SOIT. LA GARANTIE LIMITÉE SUSMENTIONNÉE EST EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUTES LES AUTRES GARANTIES EXPRESSES ET TACITES, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER. LA GARANTIE LIMITÉE SUSMENTIONNÉE NE DOIT PAS ÊTRE PROLONGÉE AU-DELÀ DE LA DURÉE PRÉVUE AUX PRÉSENTES.

Certains États ne permettent pas l'exclusion ou la limitation des dommages indirects ou consécutifs, ni les limitations relatives à la durée des garanties implicites. Par conséquent, il se peut que les limitations ou les exclusions ci-dessus ne s'appliquent pas. Cette garantie procure des droits juridiques précis à l'acheteur. Cependant, il est possible de bénéficier d'autres droits, qui varient selon l'état.

FLOTEC • 293 Wright Street • Delavan, WI U.S.A. 53115
Téléphone : 800 365-6832 • Télécopieur : 800 526-3757 • www.flotecwater.com

Instrucciones importantes de seguridad

Guarde estas instrucciones - Este manual contiene instrucciones importantes que se deben seguir durante la instalación y el mantenimiento de las bombas de sumidero.

⚠ Este es un símbolo de alerta sobre la seguridad. Cuando vea este símbolo en su bomba o en este manual, busque para ver si hay alguna de las siguientes palabras de señal y esté alerta a la posibilidad de lesiones personales.

⚠ PELIGRO indica un riesgo que, de no evitarse, *provocará* la muerte o lesiones de gravedad.

⚠ ADVERTENCIA indica un riesgo que, de no evitarse, *podría provocar* la muerte o lesiones de gravedad.

⚠ PRECAUCIÓN indica un riesgo que, de no evitarse, *podría provocar* lesiones leves o moderadas.

AVISO hace referencia a una práctica no relacionada con una lesión física.

Lea y siga cuidadosamente todas las instrucciones de seguridad en este manual y en la bomba.

Mantenga las etiquetas de seguridad en buenas condiciones. Reemplace las etiquetas de seguridad faltantes o dañadas.

1. Infórmese sobre la aplicación, limitaciones y posibles riesgos de la bomba.
2. No usar en agua en donde haya peces. Si hay una fuga de aceite del motor puede matar a los peces.
3. Desconecte la energía eléctrica antes de efectuar reparaciones.
4. Alivie toda la presión dentro del sistema antes de reparar cualquier componente.
5. Drene toda el agua del sistema antes de efectuar reparaciones.
6. Asegure bien la tubería de descarga antes de poner en marcha la bomba. Una tubería de descarga que no esté bien segura puede moverse y causar lesiones personales y/o daños materiales.
7. Antes de cada uso, verifique si las mangueras están débiles o gastadas, asegurándose de que todas las conexiones estén firmes.
8. Inspeccione periódicamente el sumidero, la bomba y los componentes del sistema. Manténgala limpia de basuras y objetos extraños. Realice el mantenimiento de rutina como sea necesario.
9. Provea un medio de alivio de la presión para aquellas bombas cuya tubería de descarga puede bloquearse u obstruirse.
10. Seguridad Personal:
 - a. Use lentes protectores en todo momento cuando trabaje en la bomba.
 - b. Mantenga el lugar de trabajo limpio, despejado y debidamente iluminado - guarde todas herramientas y el equipo que no se use.

- c. Mantenga a los visitantes a una distancia segura del lugar de trabajo.
 - d. Asegúrese de que su taller sea a prueba de niños - con candados, interruptores maestros y sacando las llaves del arrancador.
11. Cuando instale el cableado de una bomba accionada eléctricamente, siga todos los códigos eléctricos y de seguridad que correspondan.
 12. Esta bomba solamente se puede usar con corriente de 115 voltios (monofásica) y está equipado con un cordón aprobado de 3 conductores y 3 clavijas, del tipo de puesta a tierra.

⚠ ADVERTENCIA **Risque de secousses électriques.** Pouvant causer des brûlures, voire la mort. No se ha comprobado aún si esta bomba pueda ser usada en albercas. La bomba es suministrada con un conductor de puesta a tierra y un enchufe del tipo de puesta a tierra. Asegúrese de que sea conectado solamente a un tomacorriente puesto a tierra, del tipo de puesta a tierra.

Si el tomacorriente mural es del tipo para 2 clavijas, éste debe ser reemplazado por un tomacorriente de 3 clavijas e instalado de acuerdo con los códigos y reglamentos que correspondan.

13. Todo el cableado debe ser efectuado por un electricista calificado.
14. Asegúrese de que la fuente de alimentación cumple con los requisitos de su equipo.
15. Proteja el cordón eléctrico contra objetos afilados, superficies calientes, aceite y productos químicos. Evite que se enrede. Reemplace o repare inmediatamente un cordón que esté dañado o gastado.
16. No toque un motor cuando esté funcionando. Los motores pueden funcionar a temperaturas altas.
17. No manipule la bomba o el motor de la bomba con las manos mojadas o cuando esté parado en suelo húmedo o mojado o en el agua.

⚠ ADVERTENCIA **Risque de choque eléctrico.** Puede provocar choque, quemadura o muerte. Puede causar choques eléctricos, quemaduras o muerte. Si su sótano tiene agua o humedad en el piso, no camine en el lugar mojado hasta que no haya cortado toda la energía eléctrica. Si la llave de paso está en el sótano, llame a la compañía eléctrica o a la compañía de electricidad para cortar el servicio a su casa o llame al departamento de bomberos de su localidad para solicitar instrucciones. Saque la bomba y repárela o reemplácela. El incumplimiento de esta advertencia puede resultar en un choque eléctrico mortal.

No levante la bomba por medio del cordón de corriente.

Advertencia de la Proposición 65 de California

⚠ ADVERTENCIA Este producto y accesorios relacionados contienen sustancias químicas reconocidas en el Estado de California como causantes de cáncer, malformaciones congénitas y otros daños al sistema reproductivo.

Rendimiento

Modelo	HP	GPH(LPH) a altura total en pies (m)				Sin caudal en la altura indicada abajo
		5pi (1,5m)	10pi (3m)	15pi (4,6m)	20pi (6,1m)	
Volumen litros (gl)/hora						
FPZS25T	1/4	2700 (10221)	2160 (8176)	1500 (5678)	-	20 pi (6,1m)
FPZS33T	1/3	3060 (11583)	2400 (9085)	1680 (6359)	660 (2498)	22 pi (6,7m)
FPZS33V						
FPZS50T	1/2	3660 (13855)	3000 (11356)	2160 (8176)	960 (3634)	22 pi (6,7m)
FPZS50V						
FPZS75V	3/4	4200 (15899)	3540 (13400)	2820 (10675)	1800 (6814)	24 pi (7,3m)

Especificaciones electricas y del interruptor

Modelo	HP	Amperios con el motor a plena carga	Require un ramal individual (amperios)	Ajuste del interruptor en pulgadas (cm)	
				Encendido	Apagado
FPZS25T	1/4	3,9	15	14 (35,6)	5 (12,7)
FPZS33T	1/3	4,0		14 (35,6)	5 (12,7)
FPZS33V	1/3	4,0		7,5 (19,1)	3 (7,6)
FPZS50T	1/2	4,1		14 (35,6)	5 (12,7)
FPZS50V	1/2	4,1		7,5 (19,1)	3 (7,6)
FPZS75V	3/4	5,5		7,5 (19,1)	3 (7,6)

Para reparaciones o asistencia, llame a Flotec Servicios al Cliente al: | 800 365-6832

Especificaciones

Fuente de alimentación 115 V, 60 Hz
 Gama de la Temperatura
 del Líquido.....0°-21°C (32°F a 70°F)
 Requiere un ramal individual (mínimo)..... 15 Amps
 Tubería de Descarga:..... 1-1/2" NPT

AVISO No reduzca el tamaño de la tubería o de la manguera de descarga a un diámetro menor de 1-1/4". Si la descarga es demasiado pequeña, la bomba se recalentará y fallará prematuramente.

Esta bomba ha sido diseñada sólo para uso en sumideros domésticos. Bombeo solamente agua con esta bomba.

AVISO Este aparato no está diseñado como bomba de cascada o fuente, ni para aplicaciones con agua salada o de mar. El uso con cascadas, fuentes, agua salada o de mar anulará la garantía.

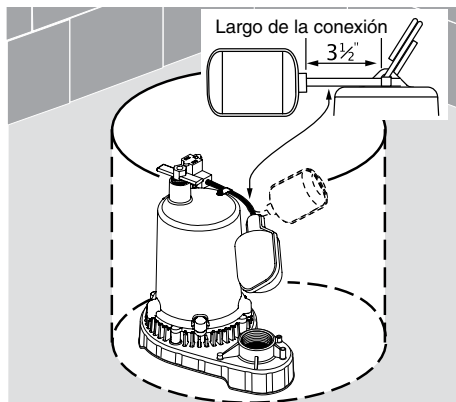
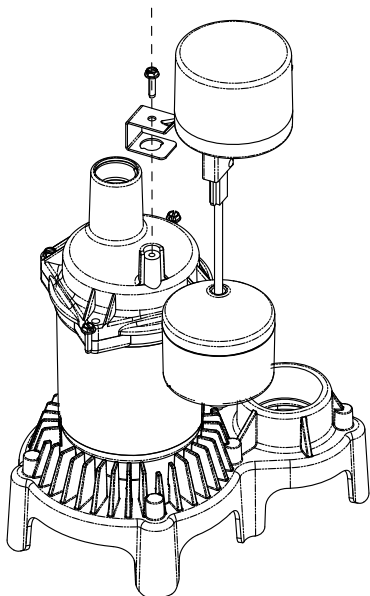
No usar en donde hay recirculación de agua.

No ha sido diseñado para usar como desagüador de piscinas de natación.

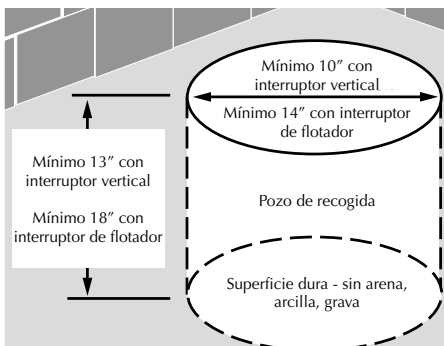
AVISO Es importante leer este Manual del Propietario con información sobre la instalación, la operación y la seguridad.

Instalación del interruptor de flotador

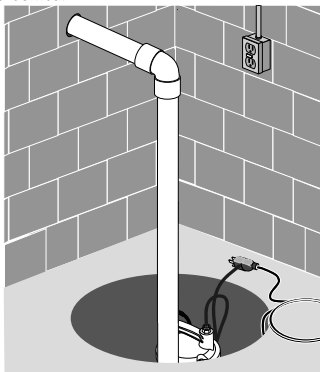
Los modelos que están equipados con interruptores de flotador verticales necesitan una pequeña labor de montaje. Los modelos con conmutador a flotador anclado están listos para su uso.



Instalación



1. Instale la bomba en un foso de recogida con un diámetro mínimo de 10" (254 mm.) para los modelos con interruptores verticales y de 14" (356 mm.) para los modelos con interruptor de flotador anclado. La profundidad del sumidero debe ser de 18" (457 mm.) para los modelos anclados y de 13" (330 mm.) para los modelos con interruptores verticales. Construya el foso de recogida de losetas, hormigón, acero o plástico. Confirme los materiales aprobados y la instalación adecuada requeridos por las normas locales.
2. Instale la bomba en el pozo de manera que el mecanismo de operación del interruptor tenga el mayor juego posible.
3. La bomba no debe ser instalada en arcilla, tierra o superficies arenosas. Saque las piedritas y arenillas que puedan haber en el pozo del sumidero pues pueden obstruir la bomba. Mantenga limpio el filtro de admisión de la bomba.



AVISO No use obturador de juntas de tubería en las tuberías de plástico. El obturador de juntas de tubería puede dañar el plástico.

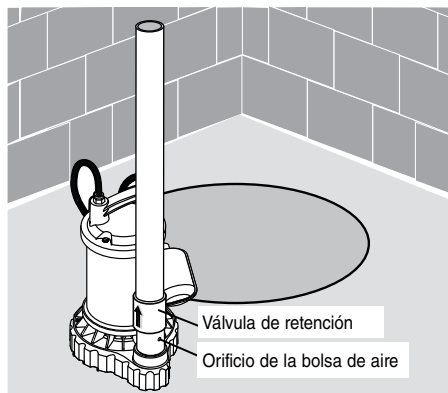
4. Instale la tubería de descarga. Use tuberías de plástico rígido y envuelva las roscas con cinta sellante de PTFE para roscas de tubería. Enrosque la tubería en la bomba a mano, y después apriétela 1-1/2 vueltas.

⚠ PRECAUCIÓN **Risque d'inondation.** Peut causer le mauvais fonctionnement ou une panne prématurée de la pompe. Si se usa una manguera de descarga flexible, asegúrese de que la bomba esté bien immobilizada para que no pueda moverse dentro del sumidero. Si la bomba no está bien firme puede moverse y causar interferencia con el interruptor e impedir que la bomba se ponga en marcha o se detenga.

5. Para reducir el ruido y las vibraciones del motor, se puede conectar un pedazo corto de manguera de goma de un diámetro exterior de 47,6 mm (1 7/8"), (por ej. manguera de radiador) a la tubería de descarga cerca de la bomba, utilizando abrazaderas convenientes.

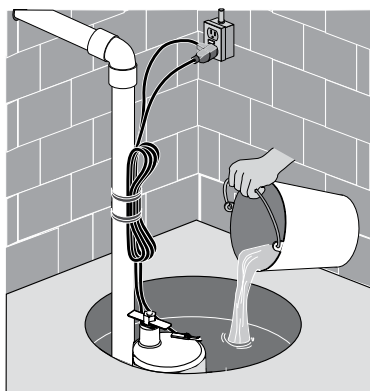
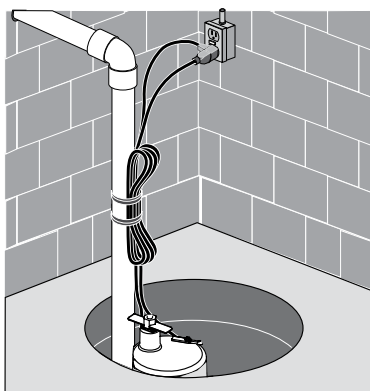
6. Instale una válvula de retención en la línea o una válvula de retención dentro de la bomba para evitar que el flujo retroceda a través de la bomba cuando la bomba está apagada.

AVISO Si su válvula de retención no viene equipada con un orificio de purga de aire para impedir la creación de bolsas de aire en la bomba, perforo un orificio de 1/8" (3.2 mm) en la tubería de descarga, justo por encima del punto en que la tubería de descarga se atornilla a la descarga de la bomba. Verifique que el orificio quede debajo de la línea de agua y de la válvula de retención para impedir la creación de bolsas de aire.



7. Fuente de Alimentación: La bomba está diseñada para funcionar con corriente de 115 V., 60 Hz. y requiere un ramal individual mínimo de 15 amps. Tanto la bomba como el interruptor vienen con juegos de cordones de 3 conductores con enchufes del tipo de puesta a tierra. El enchufe del interruptor se enchufa directamente en el tomacorriente y el enchufe de la bomba se enchufa en el extremo opuesto del enchufe del interruptor.

⚠ ADVERTENCIA **Risque de secousses électriques.** Pouvant causer des brûlures, voire la mort. La bomba siempre debe ser puesta a tierra en una tierra eléctrica adecuada tales como una tubería en el agua que esté puesta a tierra o un conducto metálico debidamente puesto a tierra o un sistema de



alambre de puesta a tierra. No corte la clavija redonda de puesta a tierra.

8. Si la tubería de descarga de la bomba está expuesta a temperaturas exteriores inferiores al punto de congelación, la porción expuesta de la tubería debe ser instalada de manera que toda agua que quede en la tubería se drene por gravedad hacia la descarga. El incumplimiento de esto puede causar que el agua atrapada en la tubería de descarga se congele, lo cual podría resultar en daño para la bomba.
9. Después de haber instalado la tubería, la válvula de retención y el conmutador a flotador, la unidad está lista para funcionar.
10. Verifique el funcionamiento de la bomba llenando el sumidero con agua y observando el funcionamiento de la bomba por un ciclo completo. Para las graduaciones del interruptor, consulte el gráfico de "Especificaciones Eléctricas y del Interruptor" que aparece en la página 14.

⚠ PRECAUCIÓN **Risque d'inondation.** Peut causer le mauvais fonctionnement ou une panne prématurée de la pompe. El incumplimiento de esta verificación del funcionamiento puede resultar en funcionamiento impropio, falla prematura e inundación.

Funcionamiento

⚠ ADVERTENCIA **Risque de secousses électriques.** Pouvant causer des brûlures, voire la mort. No manipule la bomba o el motor de la bomba con las manos mojadas o cuando esté parado en suelo húmedo, mojado o en el agua.

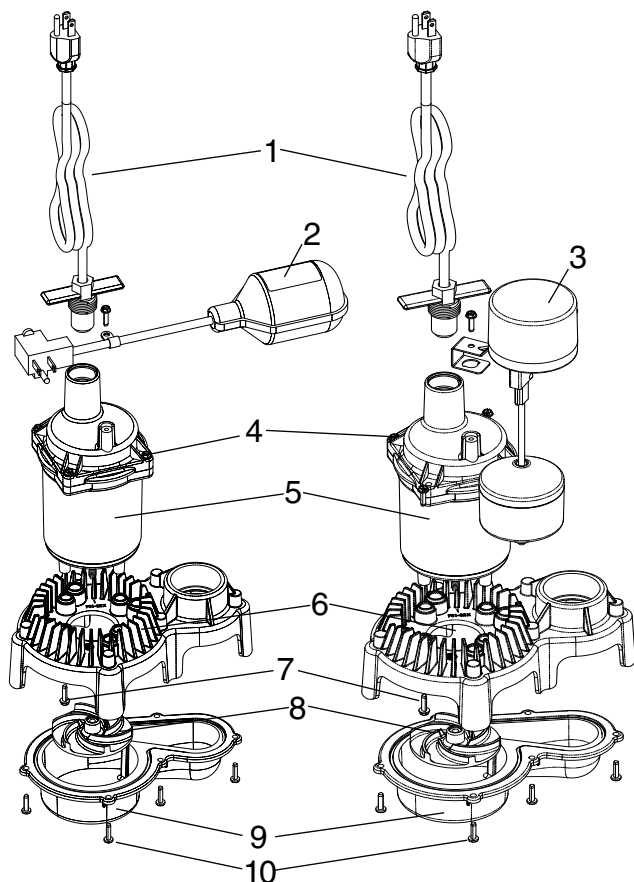
1. La junta del eje depende del agua para su lubricación. No haga funcionar la bomba a menos que esté sumergida en agua ya que la junta puede dañarse si se hace trabajar en seco.
2. El motor está equipado con un protector contra sobrecargas térmicas de reposición automática. Si la temperatura en el motor se eleva indebidamente, el interruptor puede cortar toda la energía antes de que se produzca daño al motor. Cuando el motor se ha enfriado suficientemente, el interruptor se reposicionará automáticamente y el motor volverá a ponerse en marcha. Si el protector se desengancha en

forma continua, la bomba debe ser sacada y revisada para verificar cual es el problema. Baja tensión, cables de alargue largos, impulsor atascado, muy baja altura de aspiración o elevación o una tubería de descarga tapada o congelada, etc. pueden hacer que se pase por el ciclo.

3. La bomba no saca toda el agua. La bomba no aspirará toda el agua. Si se está operando la bomba en forma manual y de repente no sale agua de la manguera de descarga, apague la unidad inmediatamente. Probablemente el nivel del agua es muy bajo y la unidad ha dejado de cebar.

⚠ ADVERTENCIA **Risque de secousses électriques.** Pouvant causer des brûlures, voire la mort. Antes de intentar revisar porque la bomba ha dejado de funcionar, desconecte la energía eléctrica.

Symptôme	Cause(s) probable(s)	Mesure corrective
La bomba no arranca ni funciona	La bomba no está enchufada	Verifique que la bomba esté enchufada en un tomacorriente adecuado.
	El nivel de agua está demasiado bajo	El interruptor de la bomba no se conecta a menos que el agua cubra la parte superior de la bomba.
	Un fusible se ha quemado	Si el fusible está quemado, sustitúyalo con un fusible de la capacidad correcta.
	El voltaje de línea es demasiado bajo	Si el voltaje está por debajo del mínimo recomendado verifique en el edificio el diámetro del alambre desde el interruptor principal. Si es el correcto, comuníquese con la empresa de electricidad o la autoidad hidroeléctrica.
	El motor está defectuoso	Reemplace la bomba.
	El interruptor del flotante está defectuoso	Reemplace el interruptor del flotante.
	El rodete no gira	Si el rodete no gira, saque el cuerpo inferior de la bomba y ubique el lugar donde el rodete se trababa.
	El brazo del flotador es demasiado largo	Acorte el brazo del flotante.
La bomba se pone en marcha y se detiene con demasiada frecuencia	El movimiento del flotante está obstruido	Retire las obstrucciones.
	Hay retroceso de agua de la tubería	Instale un válvula de retención.
La bomba no se desconecta	El interruptor del flotante está fallado	Reemplace el interruptor del flotante.
	Interruptor defectuoso del flotante	Reemplace el interruptor del flotante.
	Descarga obstruida (obstáculos o hielo en las tuberías)	Retire la bomba y limpie la bomba y la tubería.
	El brazo del flotante es demasiado largo	Acorte el brazo del flotante.
	El movimiento del flotante está obstruido	Retire las obstrucciones.
La bomba funciona pero el caudal es reducido o nulo	Tamiz de admisión restringido	Saque la bomba y limpie el tamiz de adisión y el impulsor.
	El voltaje de línea es baja	Si el voltaje es inferior al mínimo recomendado, verifique el diámetro del alambre que va desde el interruptor principal en el edificio. Si es el correcto comuníquese con la empresa de electricidad.
	Algo se ha quedado trabado en el rodete	Saque la bomba y limpie el impulsor
	el rodete tiene piezas desgastadas o defectuosas	Limpie el rodete si está taponado, en case contrario reemplace la bomba.
	Válvula de retención instalada sin el orificio de purga	Perfore un agujero de 1/16 a 1/8 pulg. (1,6 a 2 mm) de diámetro entre la descarga de la bomba y la válvula de retención (1-2" por encima del punto en que la tubería de descarga se atornilla a la descarga de la bomba y por debajo de la línea de agua).
	Tamiz de admisión restringido	Saque la bomba y limpie el tamiz de admisión.
Verifique la válvula no esté instalada hacia atrás o invertida.	Asegúrese de que la válvula de retención esté debidamente instalada.	



Serie de plástico

Modelo	Impulsor	Voluta (superior)
FPZS25T	PS5-285	PS1-325
FPZS33T	PS5-286	PS1-325
FPZS33V	PS5-286	PS1-325
FPZS50T	PS5-286	PS1-327
FPZS50V	PS5-286	PS1-327
FPZS75V	PS5-287	PS1-327

Ref.	Descripción	Cant.	FPZS25T, FPZS33T, FPZS50T	FPZS33V, FPZS50V, FPZS75V
1	Tornillo de abrazadera de cordón	1	PS117-54-TSU	
2	Unidad del interruptor de flotador anclado	1	FP18-15BD	-
3	Unidad del interruptor de flotador vertical	1	-	FPS17-66
4	Tornillo # 8-32 x 7/8 "	4		•
5	Motor	1		**
6	Voluta (superior)	1		Ver Tabla
7	Tornillo # 8-32 x 1/2 "	5		•
8	Impulsor	1		Ver Tabla
9	Voluta (inferior)	1		PS1-326
10	Screw # 8-5/8 hilo "tornillo de hoja / metal" gruesa	6		•

**Si el motor está defectuoso, reemplace la bomba.

• Adquirir a nivel local

Garantía limitada

Esta Garantía Limitada entra en vigor el 1 de junio de 2011 y sustituye toda garantía sin fecha o garantía con fecha anterior al 1 de junio de 2011.

FLOTEC le garantiza al comprador consumidor original (el "Comprador" o "Usted") de sus productos, que éstos estarán libres de defectos en materiales y en mano de obra por un período de doce (12) meses, a partir de la fecha de la compra original del consumidor. Si dentro de los doce (12) meses a partir de la fecha de la compra inicial del consumidor, Será reparado o reemplazado a opción de la FLOTEC, sujeto a los términos y condiciones establecidos en la presente. Tome nota de que esta garantía limitada cubre defectos de manufactura solamente y no el desgaste común. Todos los aparatos mecánicos periódicamente necesitan repuestos y servicio para un funcionamiento correcto. Esta garantía limitada no cubre las reparaciones que se realicen cuando el uso normal haya agotado la vida útil de una pieza o del aparato.

Es necesario retener el recibo de compra original y la etiqueta de información de la garantía a fin de determinar la elegibilidad para la garantía. La elegibilidad se basa en la fecha de compra del producto original - no en la fecha del reemplazo bajo la garantía. La garantía es limitada y cubre solamente la reparación o el reemplazo del producto original adquirido, no del producto reemplazado (es decir que se permite un reemplazo por compra bajo la garantía). El comprador pagará todos los costos de remoción, instalación, mano de obra y envío necesarios, así como todo costo adicional asociado.

Si necesita piezas o resolución de problemas, NO regrese el producto a la tienda minorista. Llame el Servicio a la Clientela de FLOTEC al 800-365-6832.

Las reclamaciones hechas bajo esta garantía se realizarán mediante la devolución del producto (a excepción de las bombas cloacales - ver a continuación) al concesionario de venta al público en donde se haya adquirido o a la fábrica, inmediatamente después de haber descubierto cualquier presunto defecto. FLOTEC entonces tomará la medida correctiva tan pronto como sea razonablemente posible. No se aceptarán solicitudes de servicio, si se reciben más de 30 días después del vencimiento de esta garantía.

La garantía no es transferible y no cubre productos utilizados en aplicaciones comerciales o de alquiler.

Bombas cloacales

NO devuelva una bomba cloacal (que se haya instalado) a su tienda minorista. Comuníquese con el Departamento de Atención al Cliente de FLOTEC. Las bombas cloacales que hayan estado en servicio y se hayan removido pueden representar un peligro de contaminación.

Si su bomba cloacal ha fallado:

- Use guantes de caucho cuando manipule la bomba;
- Para los fines de la garantía, devuelva la etiqueta del cordón de la bomba y el recibo de compra original a la tienda minorista;
- Descarte la bomba cumpliendo con todas las normas locales que correspondan para su eliminación.

Excepciones para la Garantía limitada de Doce (12) Meses

Producto	Período de garantía
FPOF360AC, FPOFDC, FPD2M1SA, FPD2M1HC	90 días
FPOS1775A, FPOS1790PCA, FPOS2400A, FPOS2450A, FPOS4100X, FP2800DCC, FPCP-20ULST, FPPSS3000, FPSC2150A, FPSC3150A, FPCI3350, FPCI5050	2 años
Bombas de pozo sumergibles de 4", FPOS3200A, FPOS3250A, FPOS6000A, FPSC1725X, FPSC2200A, FPSC2250A, FPSE3601A, FPPSS5000, FPSC3350A, FPZT17300, FPZT17350, FPZT17450, FPZT17550	3 años
Tanque precargado del sistema de agua (Serie FP7100), E100ELT, E3305TLT, E3375TLT, E5005TLT, E50TLT, E50VLT, E755TVT, E75VLT, FPSC3200A, FPSC3250A, FPSC4550A, FPSE9000	5 años

Términos y condiciones generales; Limitación de recursos

Usted deberá pagar por todos los gastos de mano de obra y de envío necesarios para reemplazar el producto cubierto por esta garantía. Esta garantía no se aplicará en las siguientes situaciones: (1) caso de fuerza mayor (2) productos que, a sólo juicio de FLOTEC hayan sido sometidos a negligencia, abuso, accidente, mala aplicación, manejo indebido o alteraciones; (3) fallas debido a instalación, operación, mantenimiento o almacenamiento inadecuados; (4) aplicaciones, usos o servicios que no sean normales o aprobados; (5) fallas provocadas por corrosión, herrumbre u otros materiales extraños en el sistema, o una operación a presiones que excedan los máximos recomendados.

Esta garantía establece la única obligación de FLOTEC y el recurso exclusivo del Comprador con respecto a los productos defectuosos.

FLOTEC NO SE HARÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO CONSECUENTE, INCIDENTAL O CONTINGENTE.

LAS GARANTÍAS LIMITADAS QUE ANTECEDEN SON EXCLUSIVAS Y EN LUGAR DE TODA OTRA GARANTÍA EXPLÍCITA E IMPLÍCITA, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN FIN ESPECÍFICO. LAS GARANTÍAS LIMITADAS QUE ANTECEDEN NO SE EXTENDERÁN MÁS ALLÁ DEL PERÍODO DE DURACIÓN INDICADO EN LA PRESENTE.

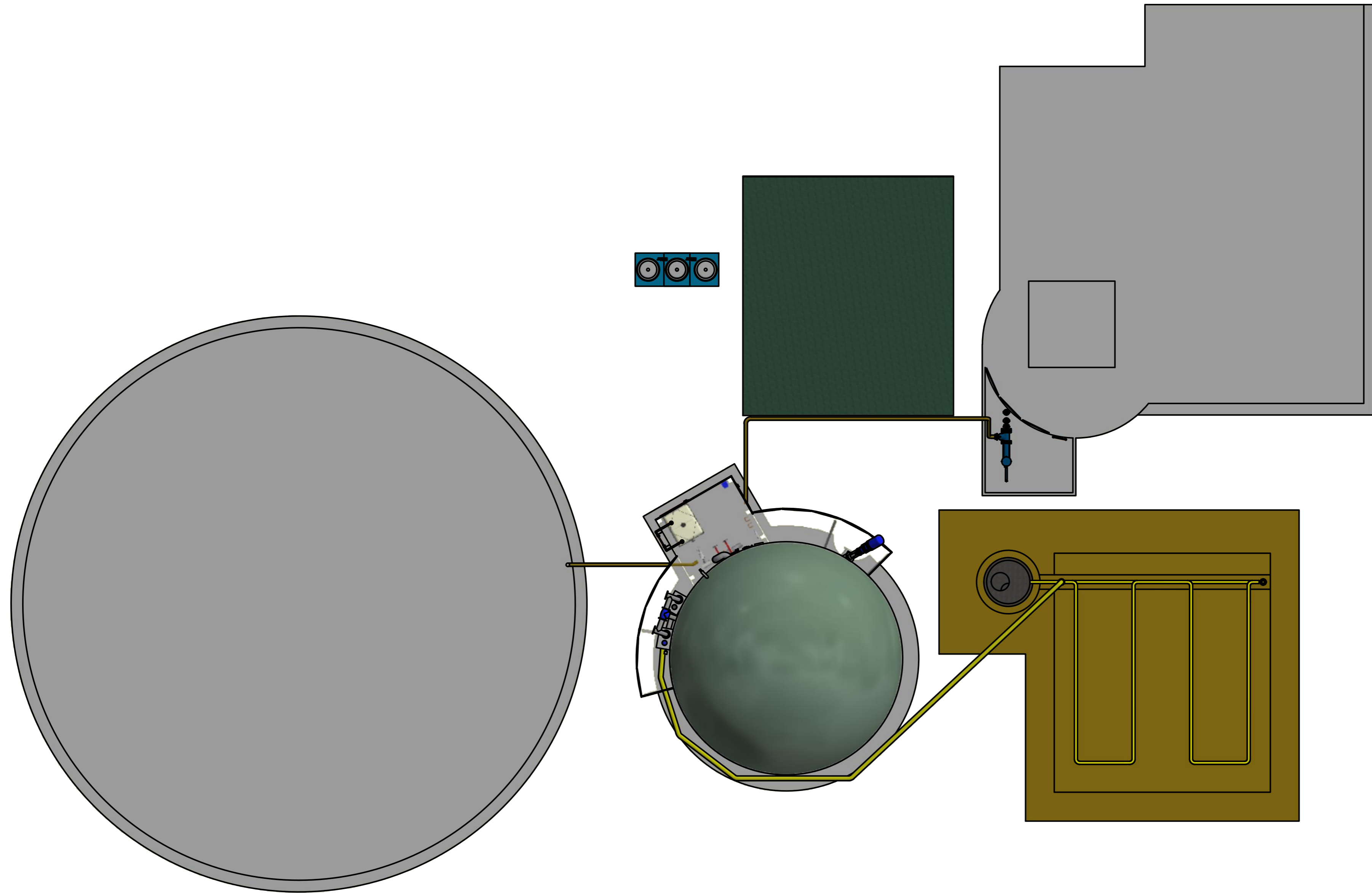
Algunos Estados no permiten la exclusión o limitación de daños incidentales o consecuentes o de limitaciones de tiempo sobre garantías implícitas, de modo que es posible que las limitaciones o exclusiones que preceden no correspondan en su caso. Esta garantía le otorga derechos legales específicos y es posible que Usted también tenga otros derechos que pueden variar de un Estado al otro.


FLOTEC • 293 Wright Street • Delavan, WI 53115 U.S.A.
Teléfono: 800-365-6832 • Fax: 800-526-3757 • www.flotecwater.com

FICHE D'IDENTIFICATION DE DESSIN D'ATELIER

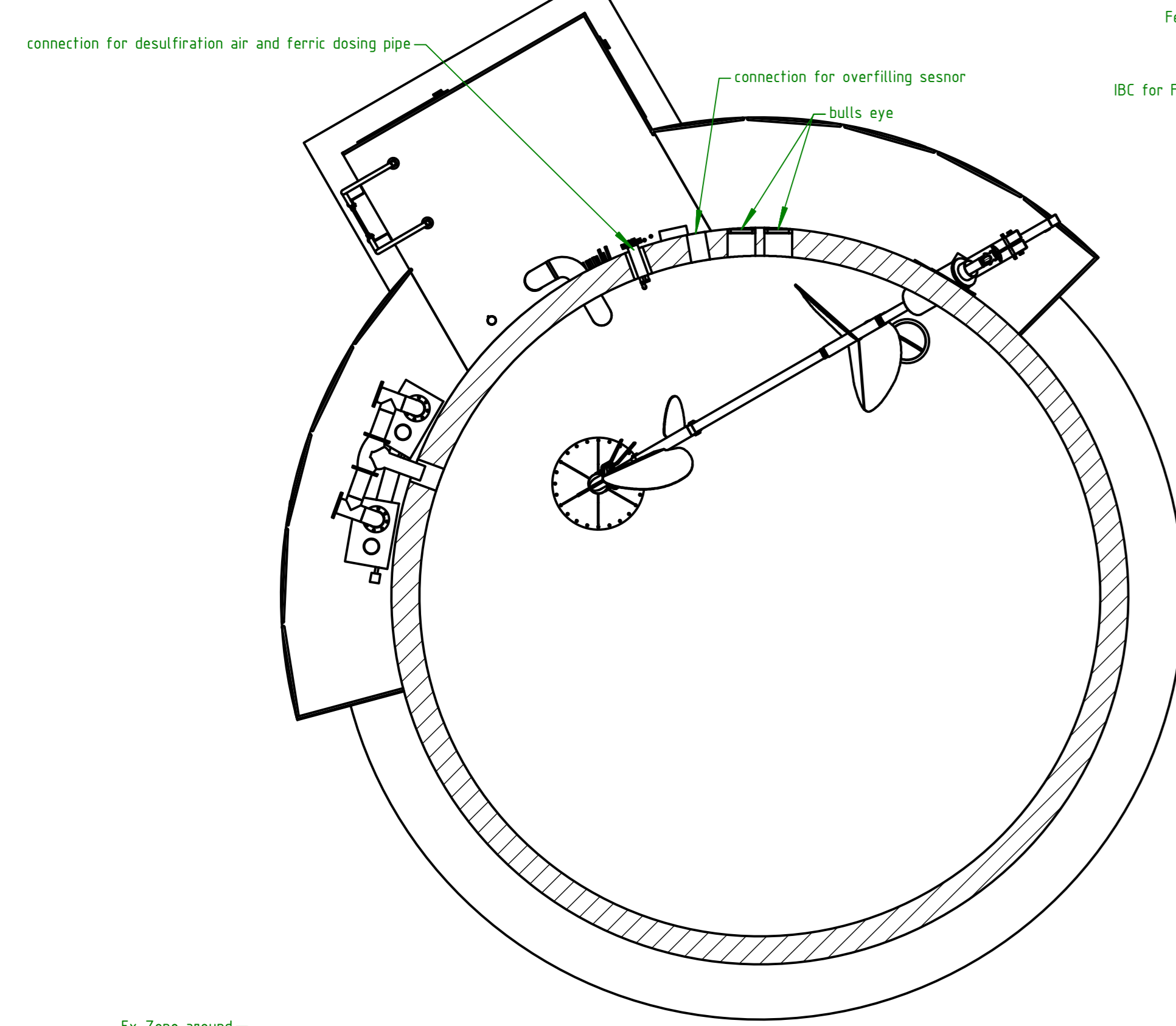
Projet: MTC Bioréacteur - CRD Sherbrooke		Client: MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS ET SERVICES GOUVERNEMENTAUX CANADA	
Ingénieur: WSP		Dossier: R.082975.001	
Entrepreneur général:			
BÄHLER BIOGAZ inc. 309 rue Léger Sherbrooke (Québec) J1L 2G7		Dir. de projet: Dany Rodrigue Téléphone: 418-561-0355 Télécopieur: 819-791-7502 Courriel: drodrigue@bahler.ca	
Sous-traitant: Adresse:		DATE D'ENVOI 08/11/2018	
Responsable: Téléphone: Télécopieur:		DISCIPLINE Mécanique procédé, équipement	
Fournisseur: Fitec Environmental Technologies Inc. Adresse: 27-200 Fitch St. Suite 157, Ontario		RÉCEPTION WSP	
Responsable: Tom Ferencevic Téléphone: (289) 668-0201 Télécopieur:			
Description du dessin d'atelier Plan 3D des installations et Layout.		COMMENTAIRES WSP	
Référence au plan: R082975.001-M05-PN_2			
Référence du devis			
Tome:		Article:	
Division: 41 70 00		Pages:	
Remarques: Pour Approbation			
		N° de dessin: 1803L-MEC-010 rev - 1	
Légende discipline : ING = Ingénierie CIV = Civil et Béton MEC = Mécanique de procédé EL = Électricité CON = Control			

Ansicht1

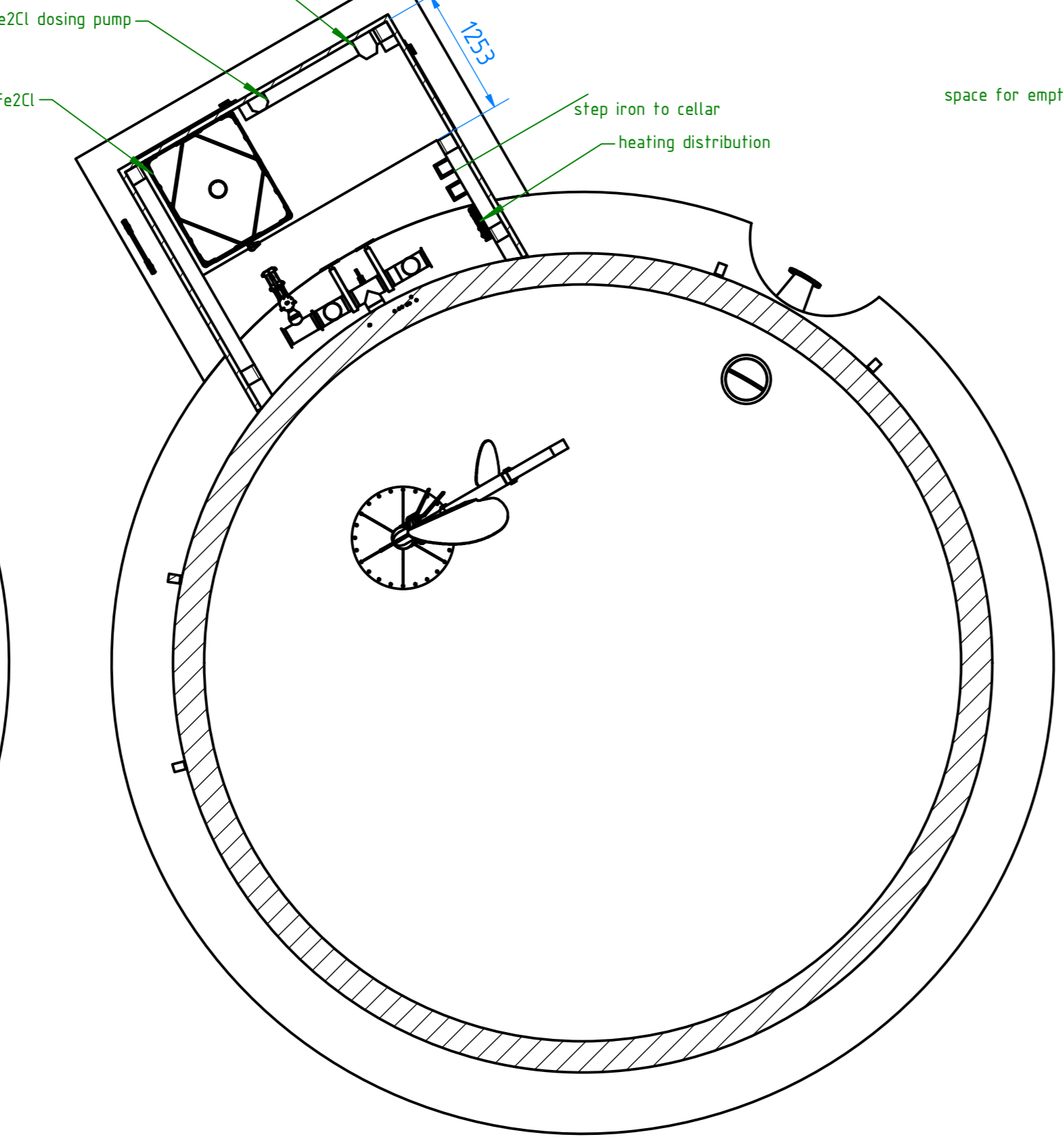


Client: Fitec Environmental Technologies Inc.		Scale: 1:100	Drawing No: 1807-LENO-01KZ-03									
Project: 1807 Lennoxville												
 FINSTERWALDER UMWELTTECHNIK Finsterwalder Umwelttechnik GmbH & Co. KG Mailingerg Weg 5 D-83233 Bernau / Hittenkirchen		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Drawn</td> <td>25.10.2018</td> <td>MG</td> </tr> <tr> <td>Edited</td> <td>06.11.2018</td> <td>SP</td> </tr> </tbody> </table>		Date	Name	Drawn	25.10.2018	MG	Edited	06.11.2018	SP	Title: Overview
	Date	Name										
Drawn	25.10.2018	MG										
Edited	06.11.2018	SP										
This document remains intellectual property of Finsterwalder Umwelttechnik. It is forbidden to copy, or pass on to a third party, any information without written permission.			Page: Draft									
			Size: A2									

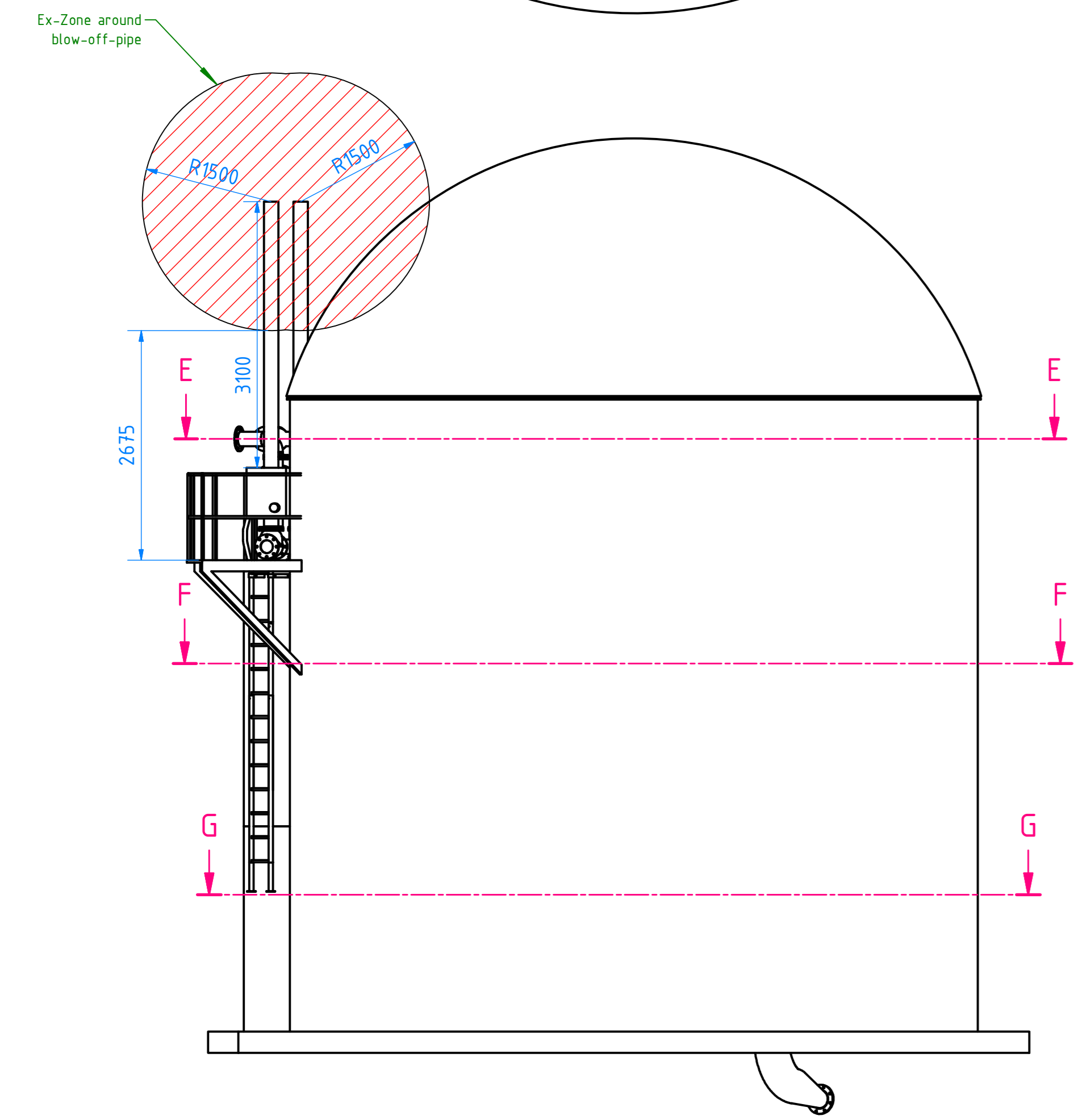
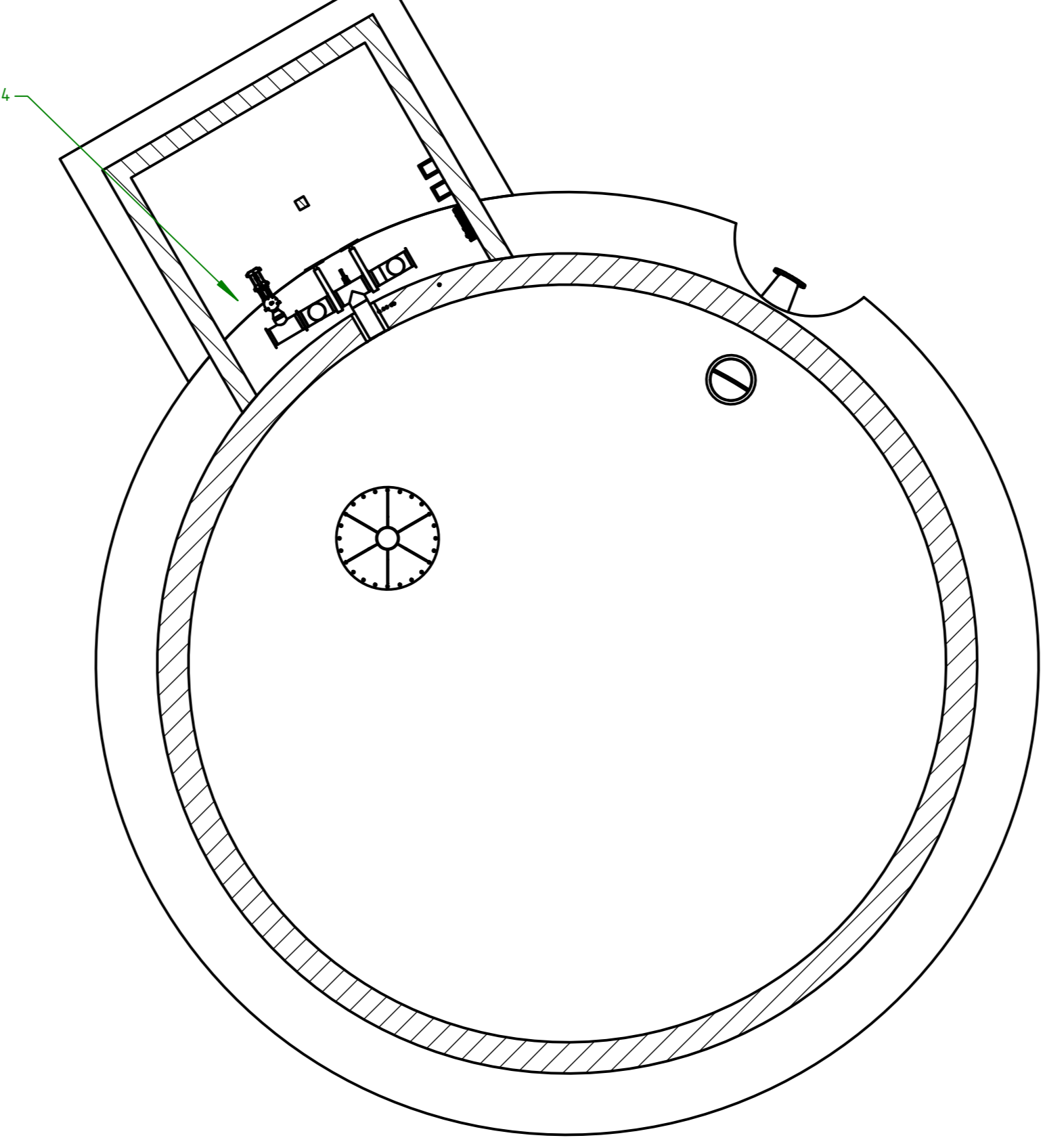
E-E (1:50)



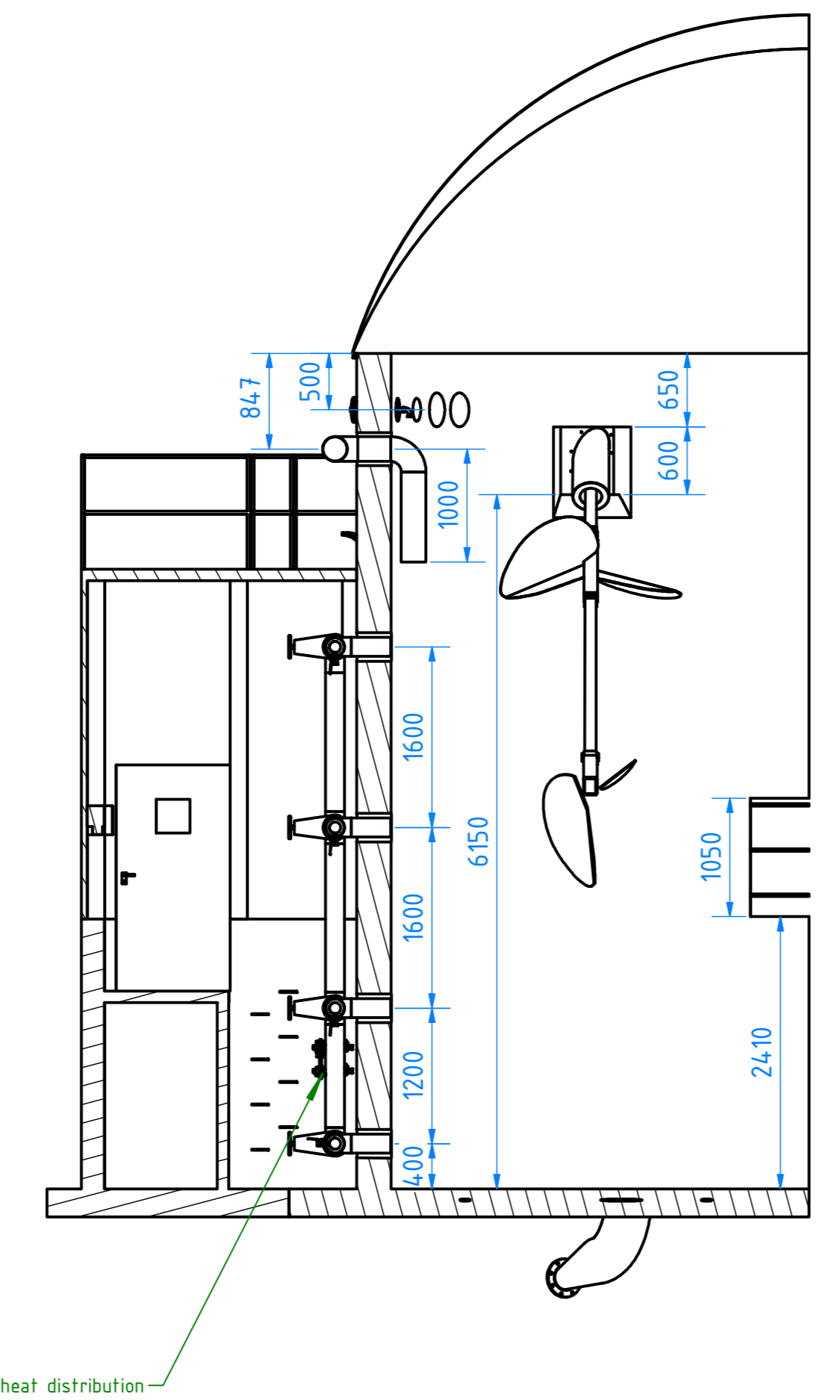
F-F (1:50)



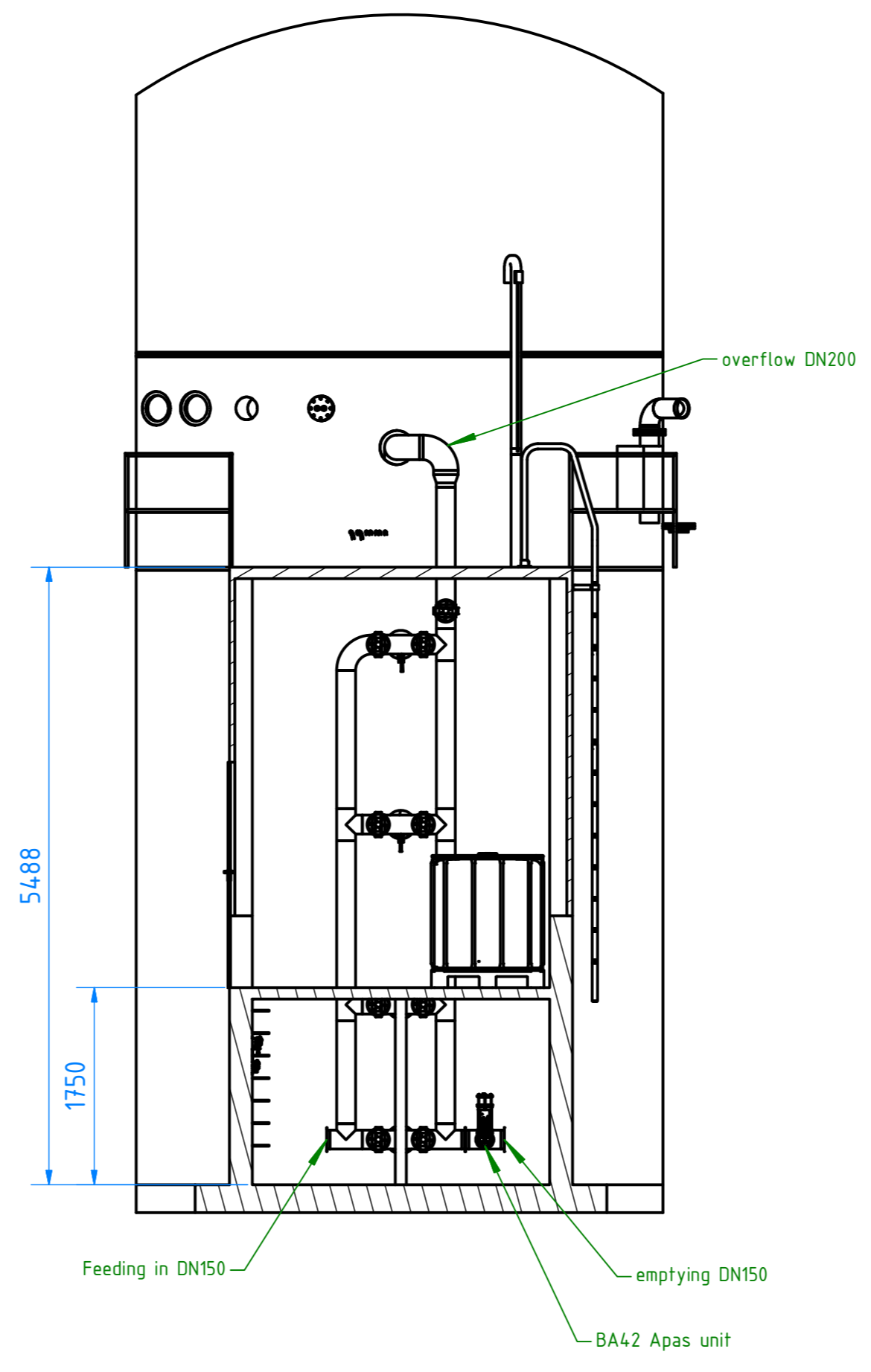
G-G (1:50)



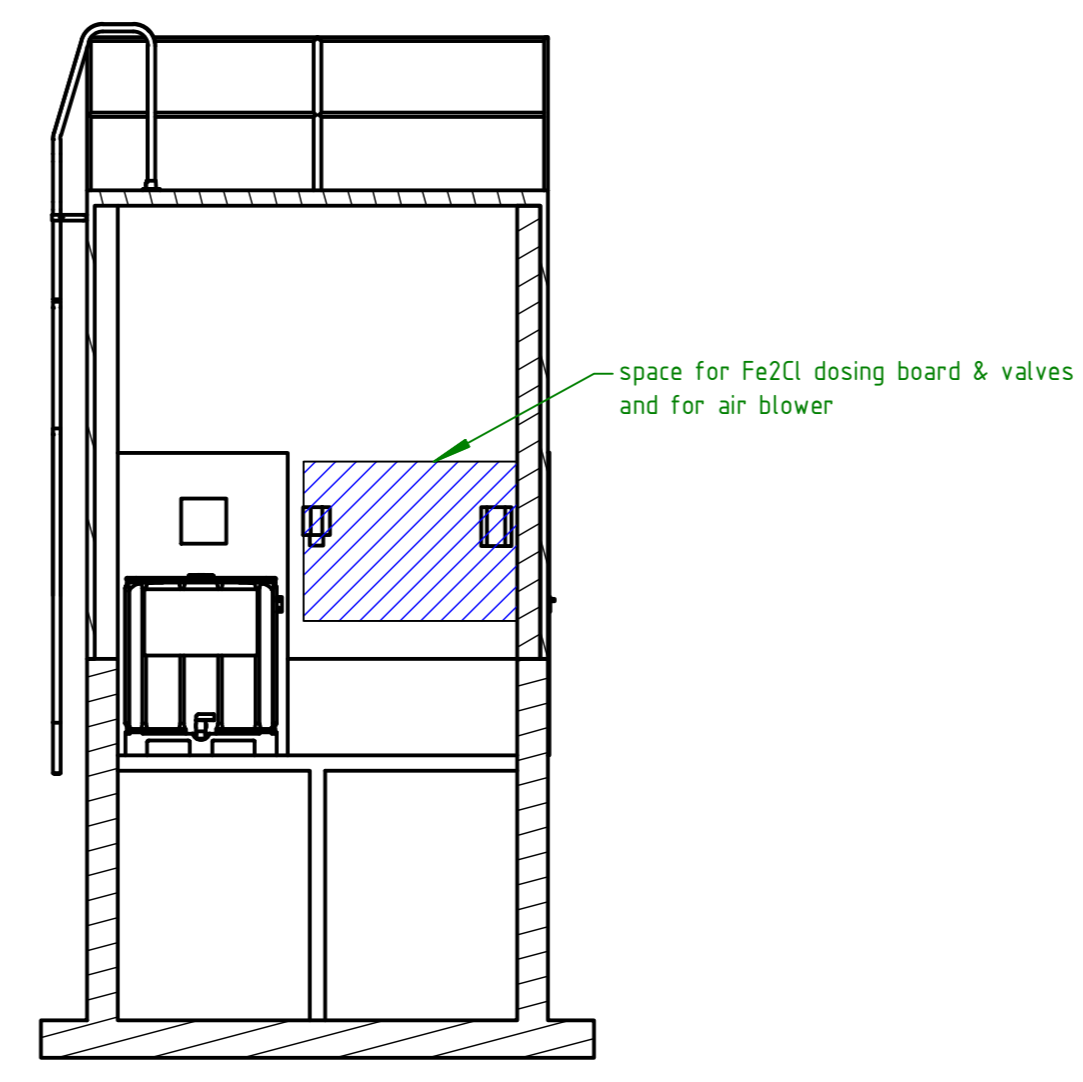
B-B (1:50)



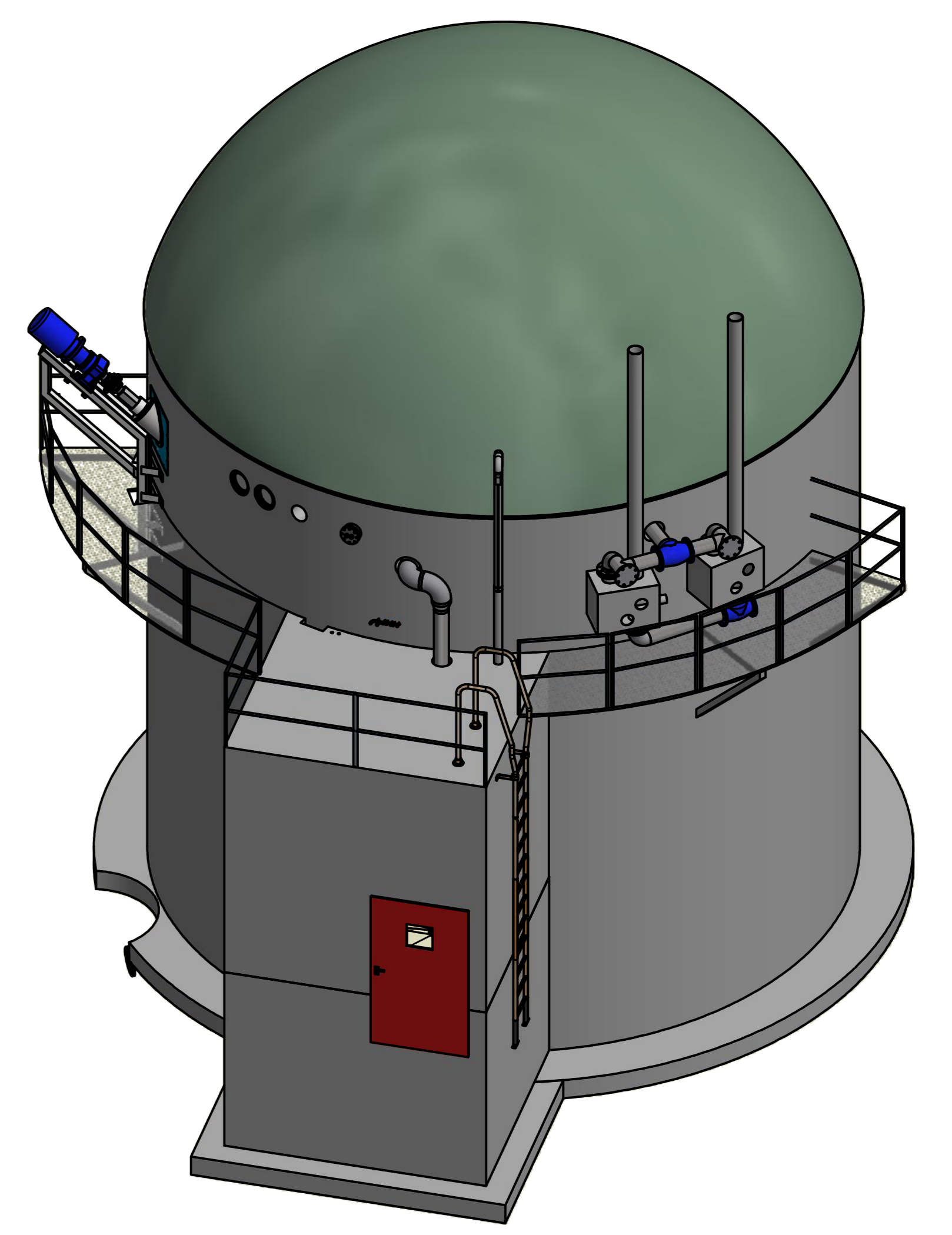
C-C (1:50)



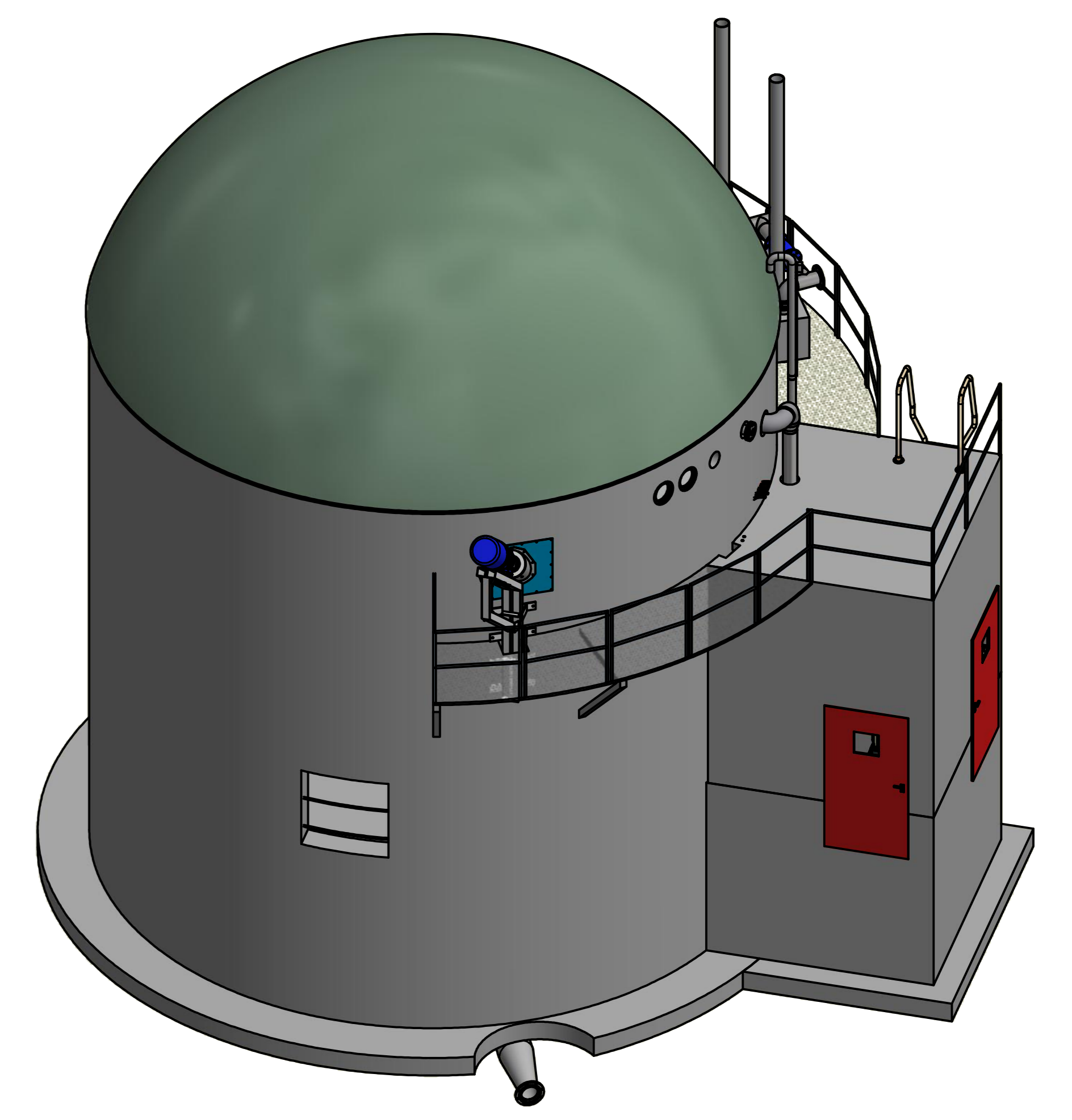
D-D (1:50)



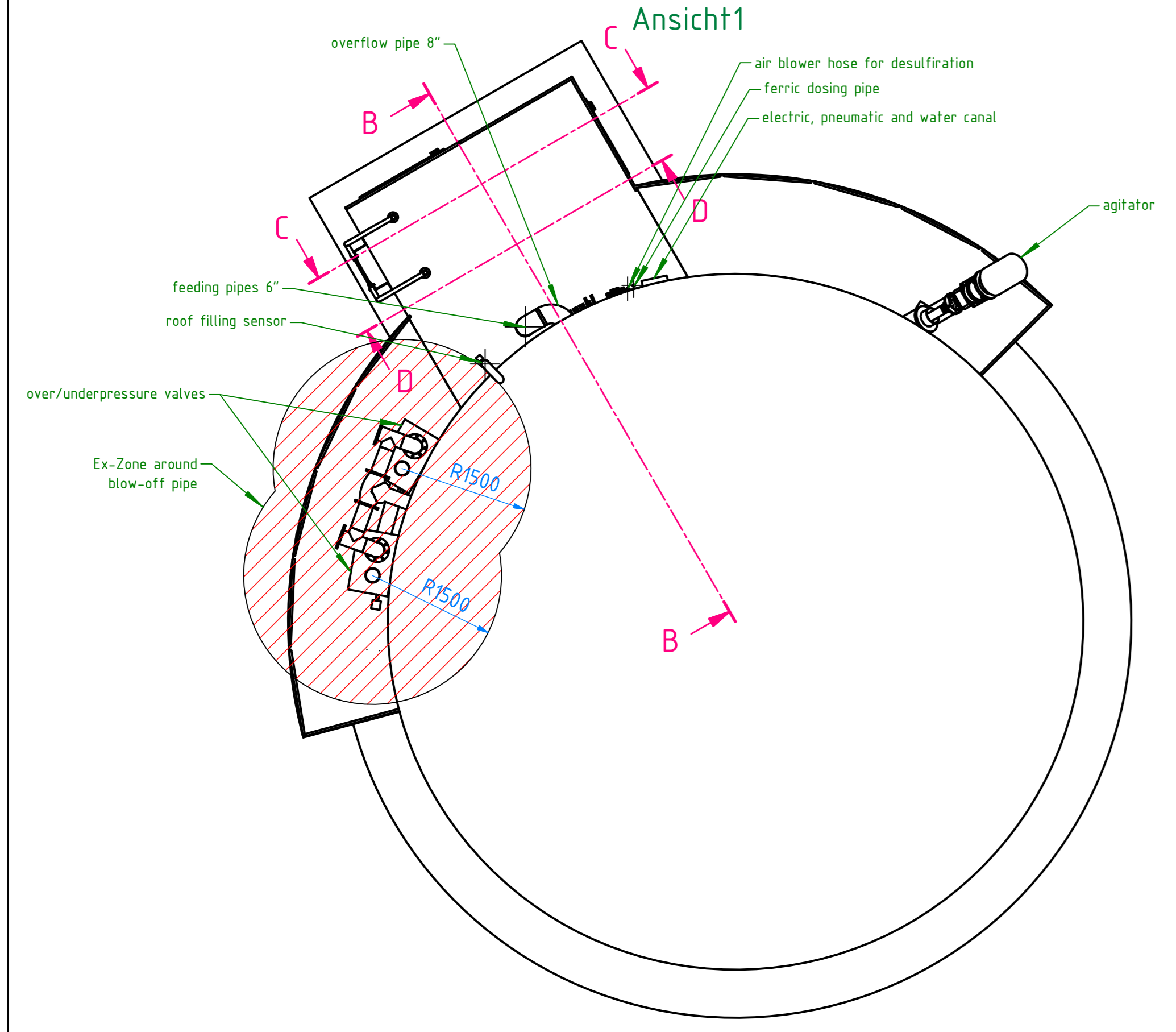
Ansicht5



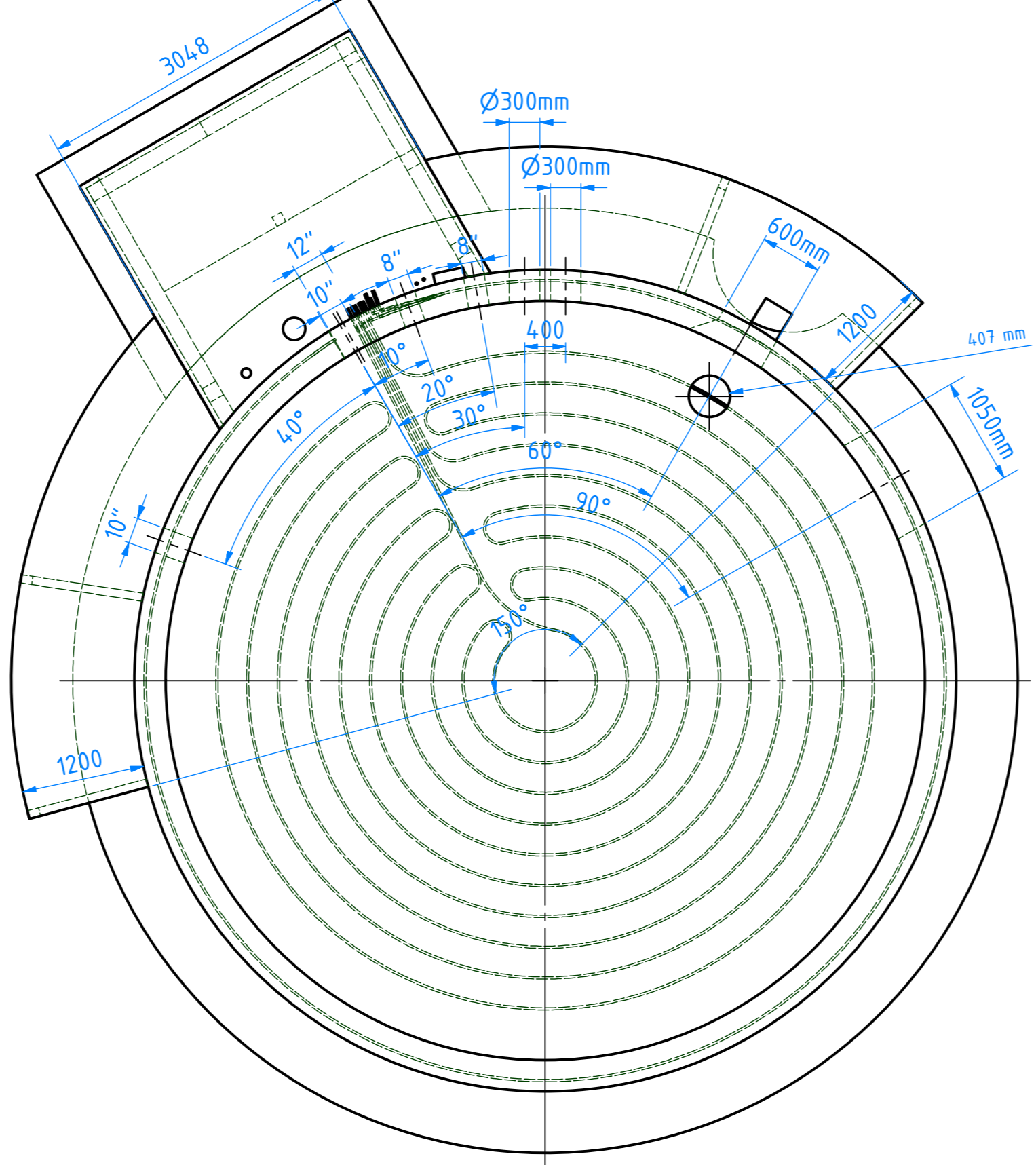
Ansicht2



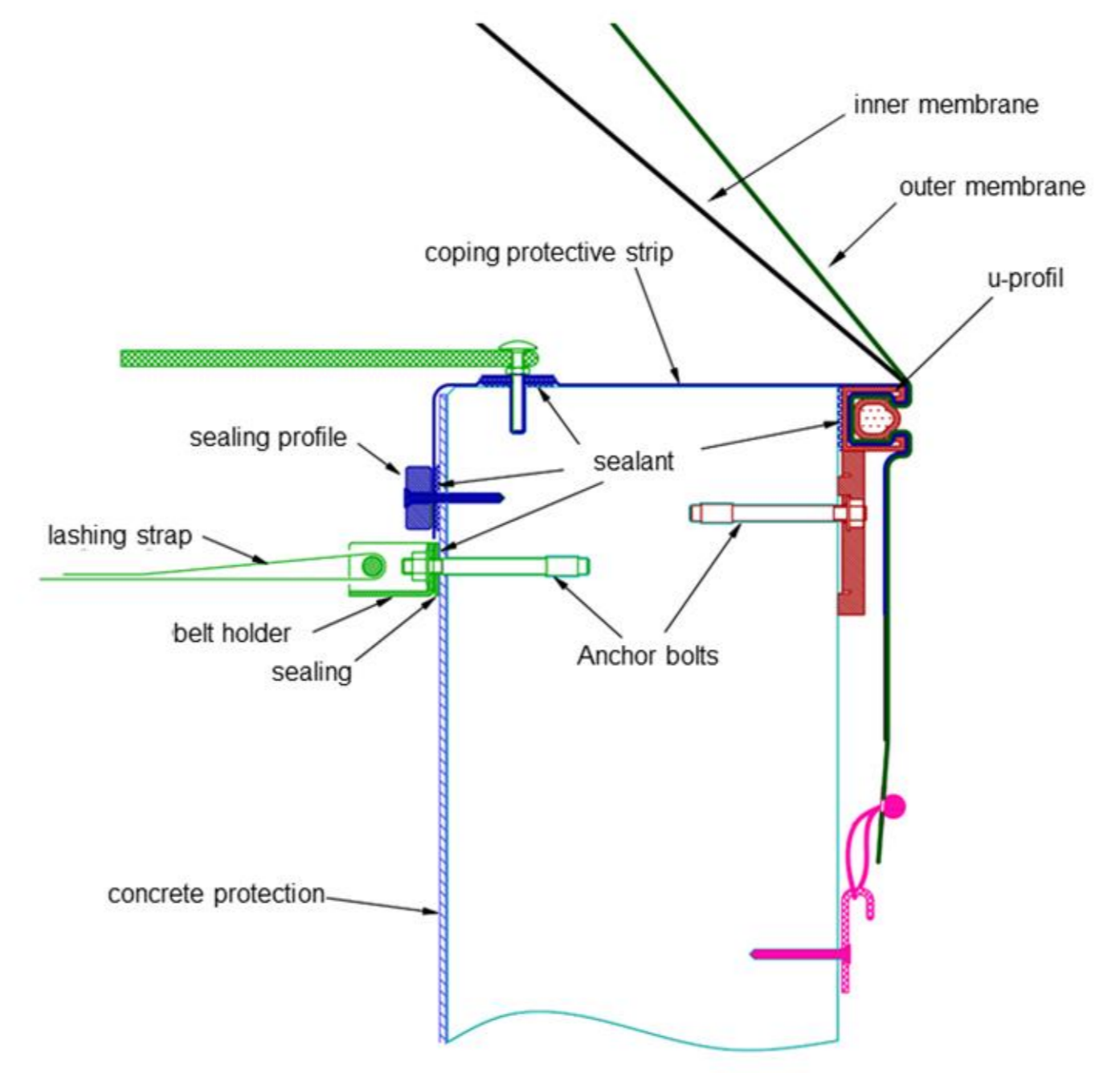
Ansicht1



Ansicht4



Detail for roof connection:



FICHE D'IDENTIFICATION DE DESSIN D'ATELIER

Projet: MTC Bioréacteur - CRD Sherbrooke		Client: MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS ET SERVICES GOUVERNEMENTAUX CANADA	
Ingénieur: WSP		Dossier: R.082975.001	
Entrepreneur général:			
BÄHLER BIOGAZ inc. 309 rue Léger Sherbrooke (Québec) J1L 2G7		Dir. de projet: Dany Rodrigue Téléphone: 418-561-0355 Télécopieur: 819-791-7502 Courriel: drodrigue@bahler.ca	
Sous-traitant: Adresse:		DATE D'ENVOI 20/12/2018	
Responsable: Téléphone: Télécopieur:		DISCIPLINE Mécanique procédé, équipement	
Fournisseur: Novatherm inc. Adresse:		RÉCEPTION WSP	
Responsable: Alex Lapierre Téléphone: 450-321-2381 Télécopieur:			
Description du dessin d'atelier Détail de la chaudière		COMMENTAIRES WSP	
Référence au plan: R082975.001-M05-PN_2			
Référence du devis			
Tome:	Article:		
Division: 23 52 00	Pages:		
Remarques: Pour Approbation			
		N° de dessin: 1803L-MEC-011 rev - 1	
Légende discipline : ING = Ingénierie CIV = Civil et Béton MEC = Mécanique de procédé EL = Électricité CON = Control			



Novatherm Boilers

2251 Des Pervenches
 Longueuil, Qc, J4N 1P6
 Canada
 T. (450) 321-2381
 F. (888) 549-3931
 e-mail : info@novathermboilers.com

TRANSMITTAL FORM

TRANSMITTAL NUMBER : P18-107-T02 **Date :** 2018-12-20
Novatherm Project Number : P18-107
Customer P.O. Number : N/A
Reference : Boiler

Send to : Dany Rodrigue **Copie(s) :**

Please find in attachment the following documents

Document Number	Revision	Document Description	Qty	Code	Requested Return Date
P18-107, BOM	1	Bill of Materials	E	INF	
P18-107-D-10-000	1	General Arrangement drawing	E	INF	
P18-107-05-85-000	1	Microflex HW P&ID	E	INF	

*Please return the documents no later than the "Requested return" date, when indicated
 Expired documents must be promptly destroyed and replaced by the documents enclosed, if applicable*

<u>CODE</u>			<u>QUANTITY</u>	
AP: For approval	PR: Preliminary	FB: For bid	P: Printed	E : E-mail
AR: As requested	REF: For reference	INF: For information	B: Reduced (11 x 17)	F: Fax
CON: For construction	REV: Revised copy	AB: As built	R: Reproducible	D: Disc

Sent By: Name: Alex Lapierre Signature:

Please acknowledge receipt by returning one signed copy of this transmittal only.

Acknowledged by: Name: Signature:

PLEASE SEND BY: CANADA POST () FAX () COURIER () Courier Service : _____

Order Verification Report

11/5/2018 2:46:11 PM



Salesperson:

Fed ID: 46-3902958

Webster Combustion Technology,
LLC
619 Industrial Road
Winfield KS 67156-9123
USA
620-221-7464

Route To: 1862
Alex Lapierre
Novatherm Boilers
1700-134, Ch du Fer-a-Cheval, Suite 245
Ste-Julie QC J3E 0C8
Canada

Ship To: 4
Will Advise

Fax: 888-549-3931

Cust Currency: USD

Fed ID:

Order	Cust PO	Ship Via	Package	Prepaid	Date Order	Terms	Verification Date
130778	2026				10/5/2018	CHECK IN ADVANC	11/5/2018
Line/Release	Due Date	UM	Qty	Item		Unit Price	Net Amount
1	12/31/2020	EA	1	JB1G-P-0255 JB1G(SG)-03-LMV52-S-M.12/.15VRD		0.00000	0.00
2	12/31/2020	EA	1	950001 MANUALS WITH BURNER		0.00000	0.00
3	10/19/2018	EA	1	950204 STANDARD SUBMITTAL, EMAIL COPY alapierre@novathermboilers.com Sent 10-16-18 - SM Revised sent 10-30-18 - SM		0.00000	0.00
4	12/31/2020	EA	1	950201 MANUALS, EMAIL COPY TO: alapierre@novathermboilers.com		0.00000	0.00

Order Verification Report



11/5/2018 2:46:11 PM

Webster Model: JB1G-03-LMV52-M.12 / .15VRD
For: Novatherm Evoflex 20hp
Fuel: Natural Gas / Bio Gas
Firing Rate: 420 MBH Natural / 600 MBH Bio-Gas
Per Material List: 130778A

Order Contact: Dave Bowker

Freight Terms: Collect
Shipping Instructions:

Sales Rep:
Tag Order:

Job Name: P18-107
Location: Sherbrooke, QC, Canada

Sales Amount:	0.00
Order Disc (0.00%):	0.00
Sales Tax:	0.00
Freight:	0.00
Misc:	0.00
Prepaid:	0.00
Total:	0.00

TECHNICAL SUBMITTAL

SUBMITTAL BY:
NOVATHERM BOILERS

WEBSTER SO #
PO#

130778A
2026

WEBSTER MODEL: JB1G-03-LMV52-M.12 /.15VRD

TAG ORDER:

JOB NAME: Q18-126
LOCATION: SHERBROOKE, QC CANADA

APPROVED _____
APPROVED AS NOTED _____
RESUBMIT AS NOTED _____
REJECTED _____
NAME _____
DATE _____

SALES REP:

CONTRACTOR:

**MECHANICAL
ENGINEER:**

DATE SUBMITTED: 11/05/18

APPROVED BY:
PLEASE TYPE OR PRINT NAME.
SIGNATURE.
DATE.

Bill of Materials

Customer	Novatherm	P/N	Manufacturer	Model	Description	Qty		Quality
Tag	Tag					Installed	Shipped loose	Control
	BO-00		Novatherm	MF-A-20-HW- NGBG	MicroFlex, 5 pass water tube boiler with the following specifications: Year built : 2018 Size model : A Fluid : Hot Water Capacity : 8 hp or 282,000 BTU/hr nominal capacity Design pressure : 160 psig Operating pressure : 73 psig Built as per Code : ASME Section IV, Edition 2017 CRN : TBO (for Quebec) Indoors installation Tube connections : with ferrules Serial number : TBA ASME "S" Stamped : N/A National Board Reg : N/A MDR : CSA B51 Form, Language : Francais	1		

Bill of Materials

ustom	Novatherm	P/N	Manufacturer	Model	Description	Qty	Quality	
Tag	Tag					Installed	Shipped loose	Control
	BO-01		Maxon	Ovenpack 405	Industrial burner, complete with the following equipment : Primary combustible : Bio Gas - Gas flow from 9,5 m3/hr to 20 m3/hr (335 ft3/hr to 706 ft3/hr) - Gas composition CH4 : min 40% v/v to max 85% v/v (400 to 850 BTU/ft3) - Max heat input to burner = 282,000 BTU/hr - Gas composition H2S : 300 ppm - Gas composition H2O : 1% v/v - Fuel train : Assembled and wired, on the right side of boiler, Stainless steel 316 - Max pressure at train inlet : 2 psig (regulated and protected) - Required pressure at burner inlet : 9,03" WC - Fuel train connections size : 1,5" with flame arrester - Turn down : TBA - NOx emissions : unregulated Secondary fuel : Natural Gas - Max heat input to burner : 8 m3/hr (282,000 BTU/hr) (353 ft3/hr) - Fuel train : Assembled and wired , on the right side of boiler - Max pressure at train inlet : 2 psig (protected) - Required pressure at burner inlet : 1,13" WC - Fuel train connections size : 1" - Turn down : TBA Both gases, share a common inlet at 6 o'clock Ignition fuel : Natural gas with assembled and wired pilot train - Required pressure at burner inlet : TBA UV scanner, not self check, LMV 5 with AGG2,110 and AGG2,120	1		

Bill of Materials

ustom	Novatherm	P/N	Manufacturer	Model	Description	Qty	Quality	
Tag	Tag					Installed	Shipped loose	Control
					Fan blower : Mounted on burner - Excess air : 15% - Induced FGR : 0% - Motor : TBA HP, ODP - Altitude : 1000 FASL Furnace dimensions : - Furnace height = 26" - Furnace width = 25,5" - Furnace length = 30" - Front wall thickness = 10" - Draft losses at 100% MCR = 0,03" wc - Purge time delay = 114 s Codes : CSA B149,3-15 for natural gas and CSA B149,6-15 for biogas BX wiring	1		
					With the following control panel - Mounted on right side of boiler - Classification : Nema 1 - Fully modulating without linkage - Modulating controller Siemens LMV52 with AZL52 - Main power : 575/3/60 - Control transformer : 120/1/60 - Alarm horn with silencing switch - Dry contacts for : High limit, Low water, Low gas, Low air press, Alarm - Lights : Power on, Fuel On, Alarm, Call for heat, Low water, Digester On - Auto fuel changeover - Modbus module - Siemens Touchscreen TS-1000 with the following features - 6" Schneider touchscreen - Modbus TCP/IP BMS Communication	1		

Bill of Materials

Customer: Novatherm		P/N	Manufacturer	Model	Description	Qty		Quality
Tag	Tag					Installed	Shipped loose	Control
	BO-02		Siemens	OGO	O2 Trim system with stack mounted probe with mounting flange (shipped loose) 110V, with wire cable		1	
	BO-03	500-270	Antunes	SMD4204025	Air pressure switch, 0,17" to 6" WC, CSA and FM with 1/4" compression fitting.	1		
	BO-04	500-650	Siemens	SQM45	Damper actuator, 27 in/lbs, 10-120 sec, 10mm flad D shaft with couplings CCM10DCA-M10RXA and bracket	1		
Biogas train 1-1/2", SS316								
	BG-01	200-602	Homestead	Fig 611-CSA	Lubricated Plug Valve, Cast Iron Body, 125 WOG, 1-1/2" FNPT, CSA APPROVED, 204 Sealant, Standard Opening, c/w " G " Wrench	2		
	BG-02	500-280	Dungs	GML-A4-4-4	Low gas pressure switch, 1" to 20" WC, Manual reset, ventless, Nema 4, Max 7 psi	1		
	BG-03	200-830	Siemens	VRD40.040U	Siemens, 1,5" NPT Double gas valve natural gas/bio gas CSA, FM, UL, 20 psi	1		
	BG-04	200-840	Siemens	SKP15.011U1	Siemens on/off actuator with proof of valve closure switch, CSA	2		
	BG-05	500-281	Dungs	GMH-A4-4-4	High gas pressure switch, 1" to 20" WC, Manual reset, ventless, Nema 4, Max 7 psi	1		
	BG-06	800-710	Enardo	402/D-IL-66C	Flame arrestor, threaded in-line, 2" NPT with 4" SS316 housing	1		
	BG-07	200-841	Siemens	V45.2-NRB-150	Siemens VRG Bio gas full port butterfly valve, 1-1/2" NPT with SQM45,295B9 actuator	1		
	BG-08	300-115	Winters	PLP351V	Pressure gage, 2-1/2" scale dial, 0 to 32" wc, SS for corrosive gas, 1/4" NPT bottom connection	1		

Bill of Materials

Customer: Novatherm		P/N	Manufacturer	Model	Description	Qty	Quality	
Tag	Tag					Installed	Shipped loose	Control
BG-09	200-293	MAS	B-1F	Forged Brass Ball Valve, Class 150 WSP and 600 WOG with CRN #0C17848.56ADD2, 1/4" NPT		1		
Natural gas train								
NG-01	200-600	Homestead	Fig 611-CSA	Lubricated Plug Valve, Cast Iron Body, 125 WOG, 1" FNPT, CSA APPROVED, 204 Sealant, Standard Opening, c/w " G " Wrench		2		
NG-02	800-804	Fisher	Series HSR	Natural gas regulator, Cast iron body, 1" FNPT, upstream pressure 2 psig, downstream pressure 10" WC, 3/8" Orifice, CSA approved.		1		
NG-03	500-280	Dungs	GML-A4-4-4	Low gas pressure switch, 1" to 20" WC, Manual reset, ventless, Nema 4, Max 7 psi		1		
NG-04	200-832	Siemens	VGD20.253U	Siemens 1" NPT double gas valve natural gas, CSA, FM, UL, 20 psi + 2 x AGF10,25U 1" NPT flange		1		
NG-05	200-840	Siemens	SKP15.011U1	Siemens on/off actuator with proof of valve closure switch, CSA		2		
NG-06	500-281	Dungs	GMH-A4-4-4	High gas pressure switch, 1" to 20" WC, Manual reset, ventless, Nema 4, Max 7 psi		1		
NG-07	200-150	Crane	Fig. 137	Swing Check Valve, 1" FNPT, Y pattern. Bronze. Class 150. Catalog pages : https://novatherm.egnyte.com/dl/ASRUKsRbyE		1		
NG-08	200-842	Siemens	V45.2-NM-100	Siemens VKG gas med port butterfly valve, 1" NPT with SQM45,295B9 actuator		1		
Pilot gas train								
PG-01	200-102	Apollo	32-102-01	Ball valve, 3/8" FNPT, Regular port, threaded end, bronze, 400 psi CWP, 125 psig max steam pressure. With CRN		1		

Bill of Materials

Customer Novatherm		P/N	Manufacturer	Model	Description	Qty		Quality
Tag	Tag					Installed	Shipped loose	Control
	PG-02	800-805	Fisher	R622	Natural gas regulator, Cast iron body, 1/2" FNPT, upstream pressure 2 psig, downstream pressure 4" WC, CSA approved.	1		
	PG-03	200-855	ASCO	8210G002	General Service Solenoid Valve, brass body, 1/2" FNPT, NC, 125 psi max diff pressure, 120/1/60.	1		
Water level controls								
	WC-01	500-119	McDonnell & Miller	RB-122-E	Conductance probe type low water cutoff, 120 VAC, 160 psi max, 250F max, 3/4" NPT connection with probe included Catalog pages : https://novatherm.egnyte.com/dl/Ht9RtEgFzq O&M Manuals : https://novatherm.egnyte.com/dl/NUB2R3LbU7	1		
Temperature controls								
	TC-01	500-250	Honeywell	L4006A1009	High or Low limit aquastat, breaks on temperature rise, 100F to 240F temperature range, 5 °F fixed differential, direct mounted 1/2" NPT - 3" lg bulb with 1½" long capillary, c/w Well. O&M Manuals : https://novatherm.egnyte.com/dl/xWPaXQjiNy	1		
	TC-02	500-252	Honeywell	L4006E1000	High or Low limit aquastat, breaks on temperature rise, Manual Reset, 100F to 240F temperature range, 5 °F fixed differential, direct mounted 1/2" NPT - 3" lg bulb with 1½" long capillary, c/w Well. O&M Manuals : https://novatherm.egnyte.com/dl/xWPaXQjiNy	1		
	TC-07 TC-04	500-324	Carremm	VHT	Temperature sensing element, max 750F, 3/4" NPT with thermowell SS316 3/4" NPT, 5" insertion probe, with well	1		
	TC-05	300-353	Winters	TBM50060-B9	Hot water thermometer, 5" dual scale dial, 50°F to 300°F / 100°C to 150°C, Bi-Metal, Fixed enter back mounted 6" stem Catalog pages : https://novatherm.egnyte.com/dl/l92FDJqg5a	2		

Bill of Materials

Customer: Novatherm		P/N	Manufacturer	Model	Description	Qty		Quality
Tag	Tag					Installed	Shipped loose	Control
TC-06	300-308	Winters	TBR650	Well 6" stem length, 1/2" NPT, brass		2		
TC-08	300-301	Winters	TBM 30060-B12	Stack thermometer, 3" dual scale dial, 150°F to 750°F / 70°C to 400°C. 6" stem length without well, back mounted			1	
Pressure controls								
SV-01	200-510	Kunkle	0537-D01-HM0160	Relief valve, 3/4" FNPT inlet x 1" FNPT side outlet, full nozzle design with bronze/brass trim and bronze disc insert. ASME section IV. Set at 160 psig, Max capacity = 4,219,103 BTU/hr of hot water, with CRN			1	
Pressure indicator								
PI-01	300-100	Winters	PCT326	Air, Water and Steam pressure gage, 4-1/2" dual scale dial, 0 to 300 psi / 0 to 2,000 kPa. With CRN. Catalog pages : https://novatherm.egnyte.com/dl/0p9BcP6jJC		1		
PI-02	200-165	Crane	Fig. F9202	Ball valve, 1/2" FNPT, Regular port, threaded end, forged brass, 600 psi CWP, 150 psig max steam pressure. With CRN 0C12514,5 Catalog page : https://novatherm.egnyte.com/dl/C8U8QdzpwT		1		
Flow switch								
FS-1	500-160	Dwyer	FS-2	Paddle flow switch, max 145 psi and 230F, 1" MNPT, adjustable setpoint. O&M Manuals : https://novatherm.egnyte.com/dl/5vzRM749je			1	
Valves								
BO-03	200-157	Crane	Fig. F9202	Ball valve, 1" FNPT, Regular port, threaded end, forged brass, 600 psi CWP, 150 psig max steam pressure. With CRN 0C12514.5C Catalog page : https://novatherm.egnyte.com/dl/C8U8QdzpwT		4		
BO-04								
BO-05								
BO-06								
Nameplates								

Bill of Materials

Customer		P/N	Manufacturer	Model	Description	Qty		Quality Control
Tag	Tag					Installed	Shipped loose	
	NP-01	900-001	Novatherm	NP-001F	Water Treatment Caution nameplate, French, 4 in x 6 in. Printed on aluminum plate with adhesive on back	1		
	NP-04	900-015	Novatherm	NP-005HW-F	Boiler nameplate HW, French, 9 in x 9 in. Printed on aluminum plate with adhesive on back, CSA	1		
	NP-05	900-013	Novatherm	NP-030	Logo with name sticker, 6" x 36", colored on white background, printed on vinyl with adhesive on back	2		
	NP-06	900-014	Novatherm	NP-031	Logo with name sticker, 4" x 11", colored on white background, printed on vinyl with adhesive on back. With website	1		

Operating and Maintenance Manual

Standard O&M Manual with job specifics components, PDF only	1
---	---

Project Admin

Customer

Bähler Biogaz
 309, Rue Léger
 Sherbrooke, Qc
 J1L 2G7

PO # TBA, dated : TBA

End-user / Ship to :

Centre de R&D
 Adresse (TBA)
 Offer to ship date : TBA

Bill of Materials

ustom	Novatherm	P/N	Manufacturer	Model	Description	Qty	Quality	
Tag	Tag					Installed	Shipped loose	Control

Startup

Not included in Novatherm' scope

Startup date : Estimated TBA weeks after boiler reception on TBA

Warranty

Standard warranty, 18 months from offer to ship or 12 months from startup, whichever occurs first

***** We reserve the right to make substitutions and offer the same quality and functionality for the non-critical items listed above.

Revisions

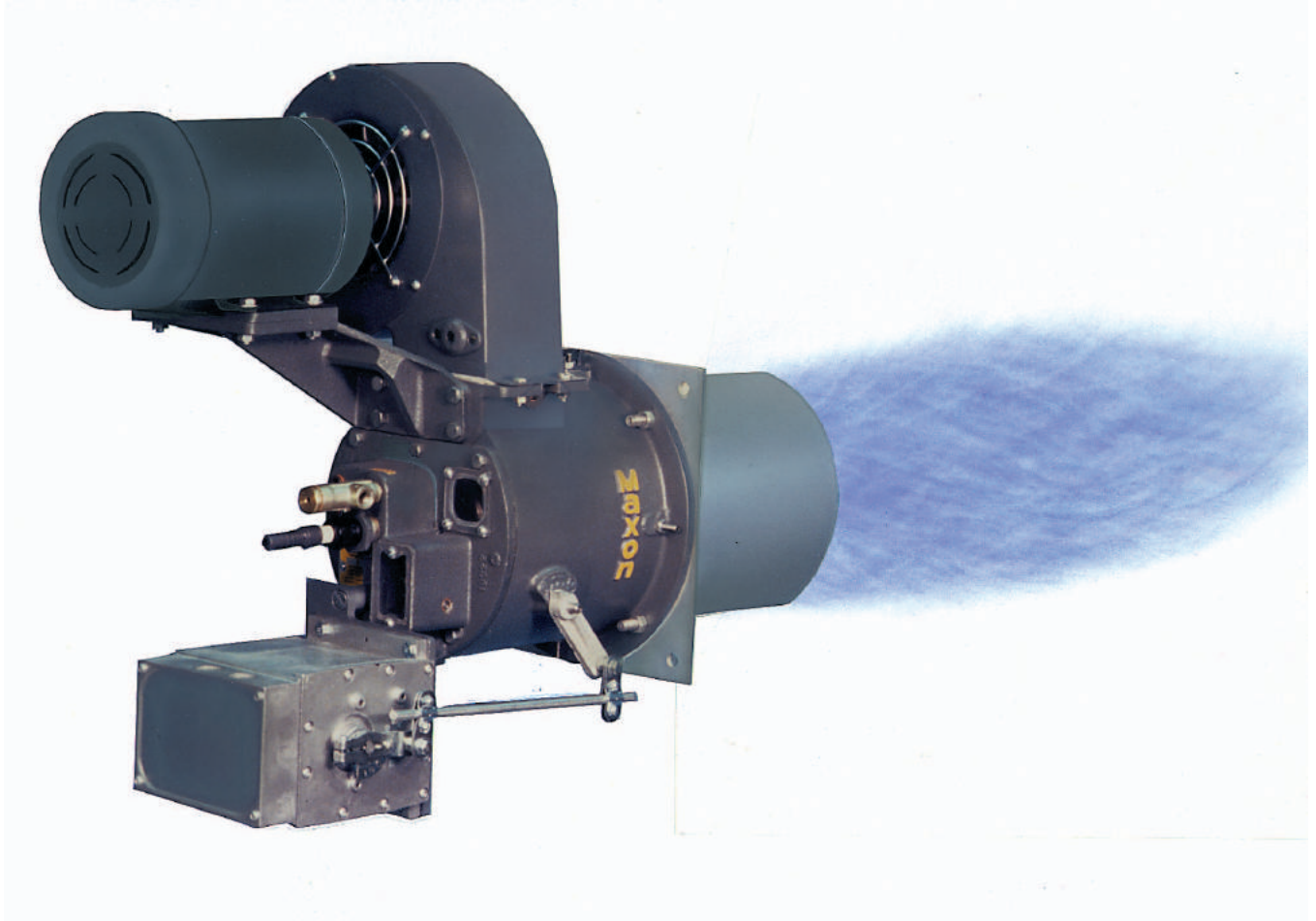
Date	Description	Revision
2018-11-01	Issued for approval	0
2018-10-20	Firing input has been reduced, burner and trains were Webster	1

Honeywell

MAXON

OVENPAK® 400 Gas Burners

TECHNICAL CATALOG



Model 415 OVENPAK® Burner with connecting base and linkage assembly to adapt customer's automatic electric control motor

- **Burns any clean fuel gas**
- **Fires into passing air streams**
- **Requires only low pressure gas**
- **Provides clean combustion with low NOx levels**
- **Compact burner design provides quick and easy installation**
- **Simple field adjustment and maintenance**

Model "400" OVENPAK® Burner applications have included:

Air heating in ovens and dryers, paint finishing lines, paper and textile machines, food baking ovens, coffee roasters, grain dryers, and fume incinerators. Manufactured under U.S. patent #3,574,508; Canadian and European patents granted and pending.

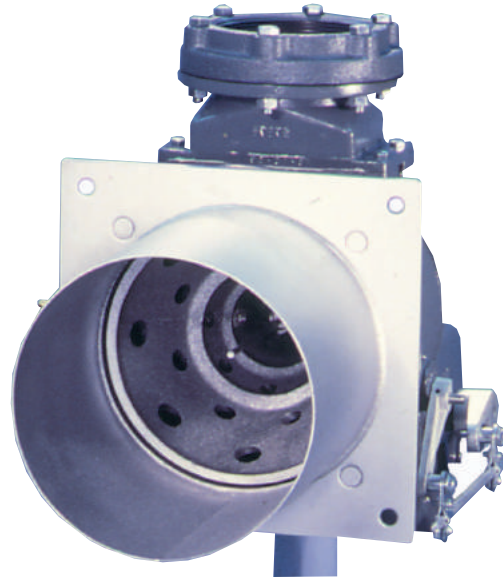


32M-01002-01

MAXON MODEL “400” OVENPAK® GAS BURNERS

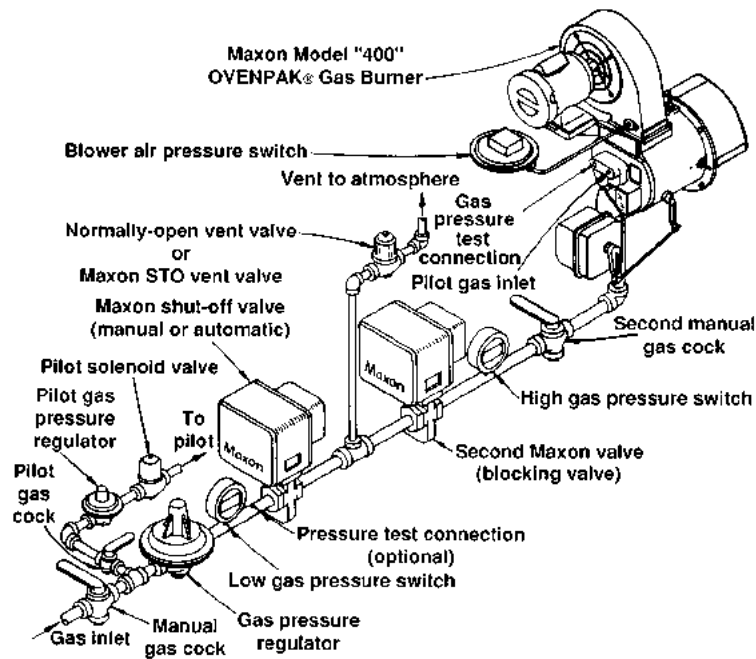
Provides application flexibility with:

- 40:1 turndown or more
- Over 90 different styles and sizes
- Heat releases to 16,500,000 Btu/hr
- Cost-effective external blower (EB) version



Model EB-3 OVENPAK® Burner with connecting base and linkage assembly

Typical piping layout with “Block and Bleed” gas train arrangement



MAXON PRE-ASSEMBLED PACKAGE MODEL “400” OVENPAK® GAS BURNER SYSTEM

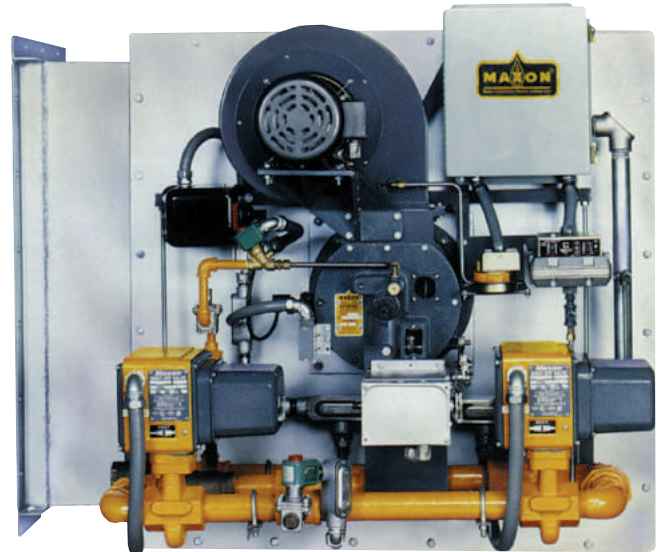
- A complete “packaged burner” system for maximum efficiency
- Pre-assembled system includes:
 - High turndown Model “400” OVENPAK® Burner
 - Completely assembled and pre-wired pipe train package
- Fast and easy installation with your choice of mounting options:
 - Arranged for mounting onto your existing duct;
 - Or mounted by MAXON in a pre-fabricated combustion heater/duct



Model 435 OVENPAK® Burner with preassembled “Block & Bleed” pipe train and prewired into package system

MAXON PACKAGED HEATER/DUCT SEC- TIONS FOR PRE-ASSEMBLED OVENPAK® GAS BURNER SYSTEMS

- Reduce your fabrication time and costly design details
- Easy mounting provided by flanged duct connection joints
- Application flexibility offered by:
 - Three duct sizes
 - Five capacity options
 - Optional return/inlet duct opening positions
- Discharge air volumes up to 12,000 SCFM
- Handles discharge air temperatures up to 600°F (316°C)



Model 425 OVENPAK® Burner pre-assembled package system, installed and mounted onto a MAXON prefabricated heater/duct section

DESIGN AND APPLICATION DETAILS

OVENPAK® Burners are nozzle-mixing gas burners for many industrial direct-fired applications where clean combustion and high turndown are required. They are simple and versatile for use on a variety of heating applications.

The Model “400” OVENPAK® Burner (shown at right) includes a combustion air blower with nonsparking paddle wheel-type impeller, pilot, spark ignitor, stainless steel discharge sleeve, mixing cone, self-contained internal air and gas proportioning valves, and provision for your flame safeguard sensor.

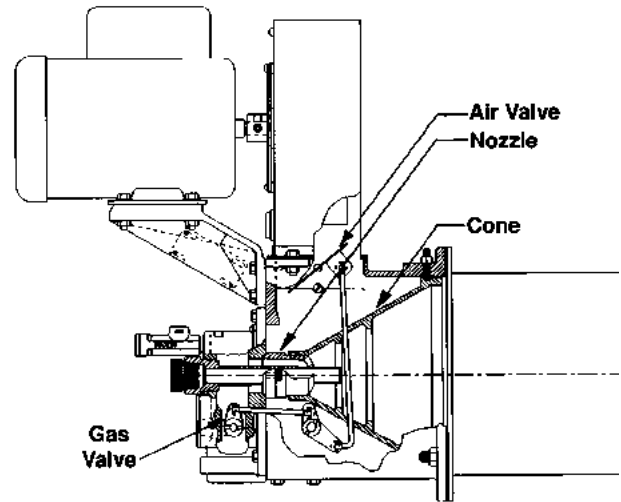


Model 415 OVENPAK® Gas Burner with optional:

- combustion air filter
- connecting base and linkage assembly
- electrical control motor (by others)

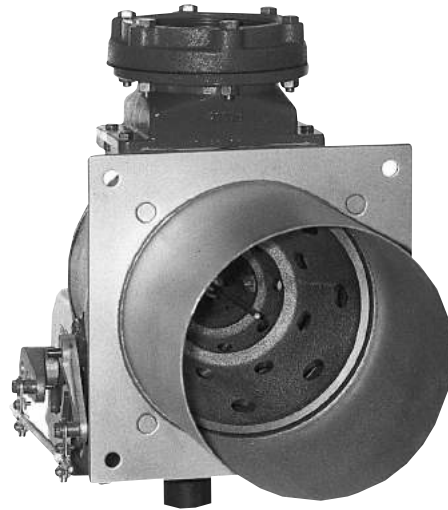
Principle of operation

The OVENPAK® Burner is designed for industrial air heating applications. It is available in two basic versions: 1) packaged with integral combustion air blower, or 2) for use with an external blower. Both versions include a gas and air valve, internally linked together to control the gas-air ratio over the full operating range. The gas flows through the nozzle, then along the inside of the burner cone where combustion air is progressively and tangentially mixed with the gas. This produces a very wide turndown range and a highly stable flame under a variety of operating conditions.



Cross sectional view of a Model “400” OVENPAK® Gas Burner

DESIGN AND APPLICATION DETAILS



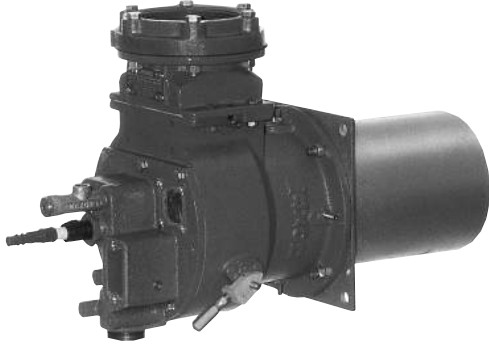
Model EB-3 OVENPAK® Burner arranged for external blower source with connecting base and linkage assembly to adapt customer's automatic control motor
*view into cone of EB version

Model “EB” (external blower) OVENPAK® Burners (shown at right), like all OVENPAK® Burner assemblies, are designed to deliver heat through a patented mixing cone and stainless steel sleeve.

Flanged burner body design on all OVENPAK® Burner assemblies simplifies mounting and installation on your application. Burner can be installed in any position that does not conflict with your control motor or flame detector requirements.

Minimal torque requirements permit use of most electric or air operators in conjunction with the optional (MAXON supplied) connecting base and linkage assemblies.

“400-MA” and “EB-MA” versions



Model “EB-MA” OVENPAK® Burner with discharge sleeve and optional manual gas control

Model “400-MA” versions include a combustion air blower in your choice of the voltages shown on page 2107, but provide constant combustion air volumes. They differ from “standard” versions by use of a slotted adjustable air butterfly locking device as shown in photo at left. Internally, the linkage normally cross-connecting air and gas butterflies is omitted.

In normal operation, the air butterfly is set to the desired air differential pressure, and the fuel only is throttled by a separate control valve. Maximum capacities match those cataloged for “standard” burners of equivalent size. Minimum capacities with full air flow will be higher than those of “standard” +burner.

“EB-MRV” versions



Model “EB-MRV” OVENPAK® Burner with optional 12" discharge sleeve

“EB-MRV” versions of OVENPAK® Burners permit air/fuel ratio control via a MAXON MICRO-RATIO® control valve throughout the firing range. They differ from standard “EB” burners in that internal gas and air butterflies and the related shafts and linkages are omitted.

In normal operation, air and fuel will be proportioned by an external MAXON MICRO-RATIO® Control valve.

Maximum capacities match those cataloged for “EB” burners of equivalent size and differential air pressure. Minimum capacity and air differential pressure will vary with your application.

CAPACITIES AND SPECIFICATIONS – 60 HERTZ

Standard Model “400” OVENPAK® Burner includes a combustion air blower with motor.

60 Hz Motor Voltages Available

Horsepower	Type	115/208-230/1/60	208-230/460/3/60	575/3/60
1/3 & 1/2	Totally Enclosed	X	X	X
3/4 & 1	Totally Enclosed	X	X	X
1-1/2, 2 & 3	Totally Enclosed	Not Available	X	X

Maximum capacity of Model “400” OVENPAK® Burner is affected by the static pressure within the combustion chamber. Data shown assumes firing in the open, or into an airstream with enough oxygen to complete the combustion process. If burner is fired into an oxygen-starved chamber or airstream, capacities may be reduced as much as 25-30%. Do not attempt to operate beyond the duct static pressure range shown. For higher back pressure applications, select from Model “EB” or “EB-MRV” OVENPAK® Burner options.

All gas pressures are differential pressures and are measured at the gas pressure test connection on the backplate of each OVENPAK® Burner. Differential pressures shown are approximate.

Capacities and Operating Data – Model 405 through 422M

Burner Model		405	407M	408	408M	412M	413M	415	422M	
Motor Specification	Horsepower:	1/3	1/2	1/3	3/4	1/2	3/4	1/3	3/4	
	Frame Number:	48	48	48	56	48	56	48	56	
Maximum Capacities (1000's Btu/hr) with Natural Gas Pressures ("wc)	DUCT STATICS	-5.0 to -0.5" wc	550 2.8"	---	880 3.4"	---	---	---	1650 1.7"	---
		±0" wc	500 2.3"	750 2.5"	800 2.8"	790 2.7"	1200 2.8"	1300 3.3"	1500 1.4"	2150 2.9"
		+1.0" wc	475 2.1"	700 2.2"	760 2.6"	750 2.5"	1100 2.4"	1190 2.8"	1425 1.3"	2000 2.5"
		+2.0" wc	450 1.9"	600 1.6"	720 2.3"	640 1.8"	925 1.7"	1100 2.4"	1350 1.1"	1725 1.9"
		+3.0" wc	---	510 1.1"	---	550 1.3"	800 1.3"	1000 2.0"	---	1610 1.6"
		+4.0" wc	---	450 0.9"	---	495 1.1"	750 1.1"	900 1.6"	---	1500 1.4"
		+5.0" wc	---	---	---	475 1.0"	---	800 1.3"	---	1420 1.3"
Minimum Capacities (1000's Btu/hr)	Main plus pilot	15			20		37			
	Pilot only	10			15		20			
Required natural gas differential pressure to burner inlet ("wc)		3.0		3.5	4.1	4.5	5.2	4.2	7.2	
Approximate flame length in still air		1/2 to 1 ft.		1 to 1-1/2 ft.	1/2 to 1 ft.	1 to 2-1/2 ft.		2-1/2 to 3-1/2 ft.	1-1/2 to 2 ft.	

CAPACITIES AND SPECIFICATIONS – 60 HERTZ

Capacities and Operating Data – Model 425 through 487M

Burner Model		425	432M	435	442M	445	456M	470M	487M	
Motor Specification	Horsepower:	3/4	3/4	3/4	1 or 1-1/2 [1]	1 or 1-1/2 [1]	1-1/2	2	3	
	Frame Number:	56	56	56	56	56	143T	145T	182T	
Maximum Capacities (1000's Btu/hr) with Natural Gas Pressures ("wc)	DUCT STATICS	-5.0 to -0.5" wc	2750 2.7"	---	3850 2.2"	---	5175 3.4"	6400 3.6"	8050 3.7"	10060 4.6"
		±0" wc	2500 2.2"	3200 3.6"	3500 1.8"	4150 2.5"	4500 2.6"	5600 2.8"	7000 2.8"	8700 3.4"
		+1.0" wc	2375 2.0"	3000 3.2"	3325 1.6"	4000 2.4"	4280 2.3"	5340 2.5"	6570 2.5"	8400 3.2"
		+2.0" wc	2250 1.8"	2800 2.8"	3150 1.4"	3800 2.1"	4125 2.2"	5200 2.4"	6300 2.3"	8200 3.0"
		+3.0" wc	---	2650 2.5"	---	3650 1.9"	---	5000 2.2"	5500 1.7"	7500 2.5"
		+4.0" wc	---	2500 2.2"	---	3500 1.8"	---	4600 1.9"	5000 1.4"	6200 1.7"
		+5.0" wc	---	2250 1.8"	---	3300 1.6"	---	4100 1.5"	4500 1.2"	5500 1.4"
		+6.0" wc	---	---	---	---	---	---	3500 0.7"	5000 1.1"
Minimum Capacities (1000's Btu/hr)	Main plus pilot	60		87		110	125	150	175	
	Pilot only	35		45		90	105	115	117	
Required natural gas differential pressure to burner inlet ("wc)		3.6	4.9	3.8	4.9	4.5	5.1	5.2	7.6	
Approximate flame length in still air		2-1/2 to 3-1/2 ft.		3-1/2 to 5 ft.	4 to 5 ft.	4 to 6 ft.	5 to 7 ft.	6 to 8 ft.	8 to 10 ft.	

[1] Horsepower will be either 1 HP or 1-1/2 HP, depending upon motor voltage

CAPACITIES AND SPECIFICATIONS – 50 HERTZ

Standard Model "400" OVENPAK® Burner includes a combustion air blower with motor.

Maximum capacity of Model "400" OVENPAK® Burner is affected by the static pressure within the combustion chamber. Data shown assumes firing in the open, or into an airstream with enough oxygen to complete the combustion process. If burner is fired into an oxygen-starved chamber or airstream, capacities may be reduced as much as 25-30%. Do not attempt to operate beyond the duct static pressure range shown. For higher back pressure applications, select from Model "EB" or "EB-MRV" OVENPAK® Burner options.

All gas pressures are differential pressures and are measured at the gas pressure test connection on the backplate of each OVENPAK® Burner. Differential pressures shown are approximate.

50 Hz Motor Voltages Available

Horsepower	Type	115/208-230/1/60	208-230/460/3/60	575/3/60
1/3 & 1/2	Totally Enclosed	X	X	X
3/4 & 1	Totally Enclosed	X	X	X
1-1/2, 2 & 3	Totally Enclosed	X	X	X

Capacities and Operating Data – Model 405 through 422M

Burner Model		405	407M	408	408M	412M	413M	415	422M	
Motor Specification	Horsepower:	1/3	1/2	1/3	3/4	1/2	3/4	1/3	3/4	
	Frame Number:	48	48	48	56	48	56	48	56	
Maximum Capacities (1000's Btu/hr) with Natural Gas Pressures ("wc)	DUCT STATICS	-5.0 wc	460 2.0"	---	735 2.4"	---	---	---	1375 1.2"	---
		-3.0 wc	460 2.0"	---	735 2.4"	---	---	---	1375 1.2"	---
		±0" wc	415 1.6"	625 1.7"	670 2.0"	660 1.9"	1000 2.0"	1080 2.5"	1250 1.0"	1800 2.0"
		+1.0" wc	390 1.4"	585 1.5"	630 1.7"	625 1.7"	920 1.7"	990 2.4"	1190 0.9"	1670 1.8"
		+2.0" wc	---	---	---	---	---	920 1.7"	---	1440 1.3"
Minimum Capacities (1000's Btu/hr)	Main plus pilot	15		20	15	20		37		
	Pilot only	10			15		20			
Required natural gas differential pressure to burner inlet ("wc)		2.2	2.3	3.0	2.6	3.5	4.1	2.9	5.6	
Approximate flame length in still air		1/2 to 1 ft.		1 to 1-1/2 ft.	1/2 to 1 ft.	1 to 2 ft.		1-1/2 to 2 ft.	2 to 2-1/2 ft.	

CAPACITIES AND SPECIFICATIONS – 50 HERTZ

Capacities and Operating Data – Model 425 through 487M

Burner Model		425	432M	435	442M	445	456M	470M	487M	
Motor Specification	Horsepower:	3/4	3/4	3/4	1 or 1-1/2 [1]	1 or 1-1/2 [1]	1-1/2	2	3	
	Frame Number:	56	56	56	56	56	143T	145T	182T	
Maximum Capacities (1000's Btu/hr) with Natural Gas Pressures ("wc)	DUCT STATICS	-5.0 wc	2300 1.9"	---	2920 1.3"	---	4325 2.4"	5350 2.5"	6700 2.6"	8400 3.2"
		-3.0 wc	2300 1.9"	---	2920 1.3"	---	4325 2.4"	5350 2.5"	6700 2.6"	8400 3.2"
		±0" wc	2090 1.6"	2670 2.5"	2780 1.1"	3460 1.8"	3760 1.8"	4670 1.9"	5850 2.0"	7250 2.3"
		+1.0" wc	1970 1.4"	2340 2.0"	---	3340 1.6"	---	4450 1.8"	5500 1.7"	7050 2.1"
		+2.0" wc	---	---	---	3220 1.5"	---	4340 1.7"	5250 1.6"	6850 2.1"
		+3.0" wc	---	---	---	---	---	---	---	6250 1.7"
Minimum Capacities (1000's Btu/hr)	Main plus pilot	60		87		110	125	150	176	
	Pilot only	35		45		90	105	115	117	
Required natural gas differential pressure to burner inlet ("wc)		2.2	3.8	2.2	3.8	3.1	3.6	5.0	5.0	
Approximate flame length in still air		2 to 3 ft.		3 to 4-1/2 ft.	3-1/2 to 4 ft.	4 to 5 ft.	5 to 6 ft.		7 to 8 ft.	

[1] Horsepower will be either 1 HP or 1-1/2 HP, depending upon motor voltage.

CAPACITIES AND SPECIFICATIONS EXTERNAL BLOWER (EB) VERSIONS

Model EBC-2 and EBC-3 OVENPAK® Burners

EB-1 OVENPAK® Burner	Combustion and Cooling Air Required	Differential air pressure ("wc)	3	4	5	6	8	9	10	11
		Volume (SCFM)	150	170	190	210	240	255	270	280
	Heat Releases (1000's Btu/hr)	Maximum Capacity	460	580	715	780	870	910	960	1000
		Minimum & pilot	60	60	60	60	60	60	60	60
		Pilot only	45	45	45	45	45	45	45	45
	Natural Gas Differential pressures ("w.c.)	At burner inlet	2.1	3.4	5.1	6.1	7.6	8.3	9.2	10.0
		At burner test connection	2.0	3.1	4.7	5.6	7.0	7.6	8.5	9.2
	Flame length	in still air	4" to 15" beyond end of discharge sleeve							

EB-2 OVENPAK® Burner	Combustion and Cooling Air Required	Differential air pressure ("wc)	3	4	5	6	8	9	10	11
		Volume (SCFM)	220	250	280	310	355	375	395	415
	Heat Releases (1000's Btu/hr)	Maximum Capacity	750	980	1200	1330	1450	1500	1550	1600
		Minimum & pilot	60	60	60	60	70	70	75	80
		Pilot only	25	25	25	25	30	30	35	35
	Natural Gas Differential pressures ("w.c.)	At burner inlet	3	5.2	7.8	9.5	11.3	12.1	12.9	13.8
		At burner test connection	2.5	4.2	6.3	7.7	9.2	9.8	10.5	11.2
	Flame length	in still air	12" to 30" beyond end of discharge sleeve							

EB-3 OVENPAK® Burner	Combustion and Cooling Air Required	Differential air pressure ("wc)	3	4	5	6	8	9	10	11
		Volume (SCFM)	350	405	455	495	575	615	650	675
	Heat Releases (1000's Btu/hr)	Maximum Capacity	1620	1900	2120	2320	2670	2840	3000	3150
		Minimum & pilot	90	95	105	115	130	140	150	155
		Pilot only	45	45	50	55	65	70	75	75
	Natural Gas Differential pressures ("w.c.)	At burner inlet	4.1	5.6	7.0	8.3	11.0	12.5	13.9	15.4
		At burner test connection	1.6	2.2	2.8	3.3	4.4	5.0	5.6	6.2
	Flame length	in still air	2 to 3 feet beyond end of discharge sleeve							

EB-4 OVENPAK® Burner	Combustion and Cooling Air Required	Differential air pressure ("wc)	3	4	5	6	8	9	10	11
		Volume (SCFM)	550	635	710	775	895	950	1000	1050
	Heat Releases (1000's Btu/hr)	Maximum Capacity	2320	2800	3230	3500	3950	4150	4330	4600
		Minimum & pilot	100	115	130	140	160	170	180	190
		Pilot only	40	40	40	45	50	55	55	60
	Natural Gas Differential pressures ("w.c.)	At burner inlet	2.5	3.7	4.9	5.8	7.4	8.1	8.8	10.0
		At burner test connection	1.9	2.8	3.7	4.3	5.5	6.1	6.6	7.5
	Flame length	in still air	2-1/2 to 3-1/2 feet beyond end of discharge sleeve							

OVENPAK® 400 GAS BURNERS

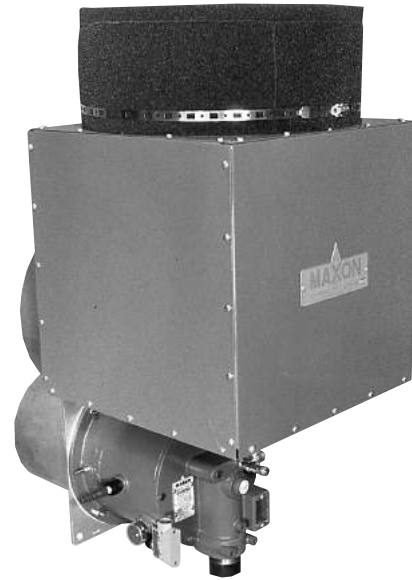
EB-5 OVENPAK® Burner	Combustion and Cooling Air Required	Differential air pressure ("wc)	3	4	5	6	8	9	10	11
		Volume (SCFM)	665	770	860	940	1080	1150	1210	1270
	Heat Releases (1000's Btu/hr)	Maximum Capacity	2940	3500	3980	4420	5130	5450	5740	6000
		Minimum & pilot	155	180	200	220	255	270	285	300
		Pilot only	25	30	35	35	40	45	50	50
	Natural Gas Differential pressures ("w.c.)	At burner inlet	2.2	3.1	4.0	4.9	6.6	7.5	8.3	9.1
		At burner test connection	1.3	1.8	2.3	2.9	3.9	4.4	4.8	5.3
Flame length	in still air	3 to 5 feet beyond end of discharge sleeve								

EB-6 OVENPAK® Burner	Combustion and Cooling Air Required	Differential air pressure ("wc)	3	5	8	11	16	18	22	24
		Volume (SCFM)	975	1260	1590	1870	2250	2390	2640	2760
	Heat Releases (1000's Btu/hr)	Maximum Capacity	4710	6700	9500	11200	13500	14300	15800	16500
		Minimum & pilot	335	390	490	575	695	735	815	850
		Pilot only	100	100	100	115	140	145	165	170
	Natural Gas Differential pressures ("w.c.)	At burner inlet	2.8	5.6	11.3	15.7	22.8	25.6	31.3	34.1
		At burner test connection	2.0	4.0	8.1	11.2	16.3	18.3	22.3	24.3
Flame length	in still air	3 to 8 feet beyond end of discharge sleeve				8 to 12 feet beyond end of discharge sleeve				

EB-7 OVENPAK® Burner	Combustion and Cooling Air Required	Differential air pressure ("wc)	3	5	8	11	16	18	22	24
		Volume (SCFM)	975	1260	1590	1870	2250	2390	2640	2760
	Heat Releases (1000's Btu/hr)	Maximum Capacity	4710	6700	9500	11200	13500	14300	15800	16500
		Minimum & pilot	335	390	490	575	695	735	815	850
		Pilot only	100	100	100	115	140	145	165	170
	Natural Gas Differential pressures ("w.c.)	At burner inlet	1.8	3.6	7.3	10.1	14.8	16.6	20.2	22.1
		At burner test connection	1.0	2.0	4.1	5.6	8.2	9.2	11.2	12.2
Flame length	in still air	3 to 8 feet beyond end of discharge sleeve				8 to 12 feet beyond end of discharge sleeve				

ACCESSORY OPTIONS

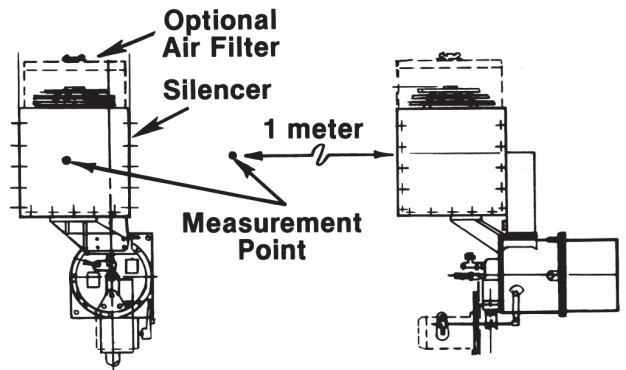
Air filter assemblies and silencers



Air filter assemblies help to trap airborne particulate matter. They are offered with washable replaceable filter elements or with permanent metallic elements (as shown in photograph above). Filters mount onto OVENPAK® Burner's blower housing (or silencer housing of burners so equipped) and surround the blower motor and combustion air inlet.

dB(A) sound levels from actual tests conducted at full-rated 60 Hz capacity are shown in table at right. Measurement point is shown in sketch below. (Meter was set to A-scale, slow response.)

Operation on 50 Hz power results in lower rotational speed of blower, and so reduces air output, capacity, and resulting noise levels. 50 Hz noise levels should not exceed the above data measured on 60 Hz operation.



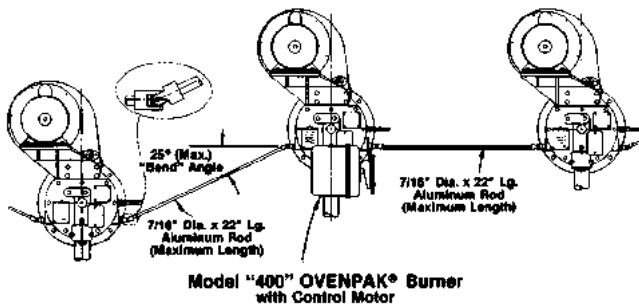
Filter silencers help reduce noise levels. They mount onto OVENPAK® Burner's blower housing and enclose the blower motor and combustion air inlet (as shown in above photograph). They can be furnished in conjunction with a permanent or replaceable filter element assembly described above.

Burner Model	Sound Level dB(A)	
	Standard Burner	with Silencer
405	84	75
407M	83	77
408M	84	75
408	87	78
412M	81	73
413M	82	72
415	89	77
422M	88	79
425	89	78
432M	88	80
435	87	78
442M	89	80
445	89	81
456M	90	83
470M	92	83
487M	94	85

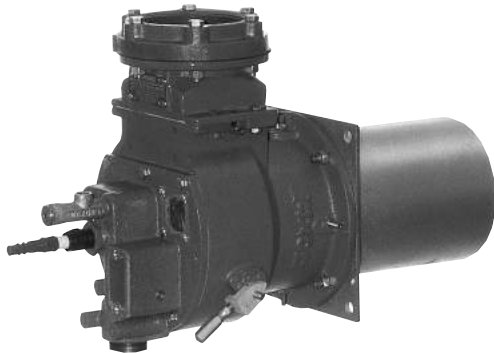
ACCESSORY OPTIONS

Universal Joint Arrangements (for all versions except EB-MRV) allow control of as many as 5 burners by a single control motor. Torque requirement is 10 in-lbs for EACH burner driven. Primary burner should drive no more than 2 Secondary burners to either side of itself.

Miniature universal joints simplify burner alignment. Aluminum connecting rod can be cut to fit actual burner spacing. (Allowable distance between adjacent burner centerlines is 21" – 33" for 422M and smaller, 23.5" – 36" for larger burners.)



To order, specify:



1. Primary and secondary burners
2. Any other accessories desired
3. Required quantity of Universal Joint Assemblies

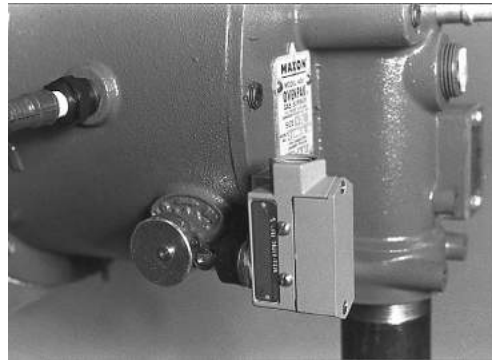
Manual Handle Kit permits setting and locking air and fuel valves at a constant firing rate. See photo at right.

Auxiliary Switches

MAXON offers 4 types, all cam-actuated by the burner main operating shaft. (If Universal Joint Arrangements are used, switch must mount on furthest left burner.) Field installation MAY require burner modification per instructions provided in Product Information Sheet 2000-7/8.

Low Fire Start Switch Assembly (SPDT) opens the circuit when burner leaves minimum position. Also available in Weatherproof and Hazardous Location/Weatherproof versions.

High and Low Fire Position Switch Assembly includes 2 SPDT switches. One switch may be fieldset to activate at high fire position, while other is set to activate at low fire position. Switch assemblies are also available in a weatherproof version.

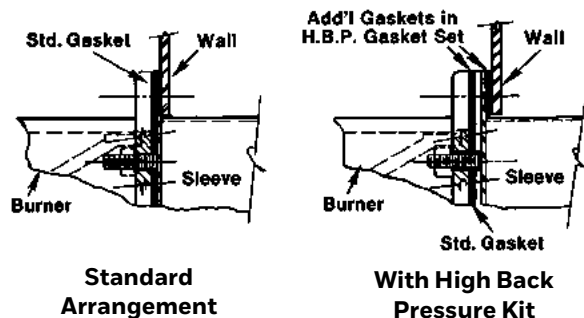


Low Fire Start Switch shown

Discharge Sleeve Mounting Gaskets

Standard discharge sleeve gasket provides adequate sealing in most applications.

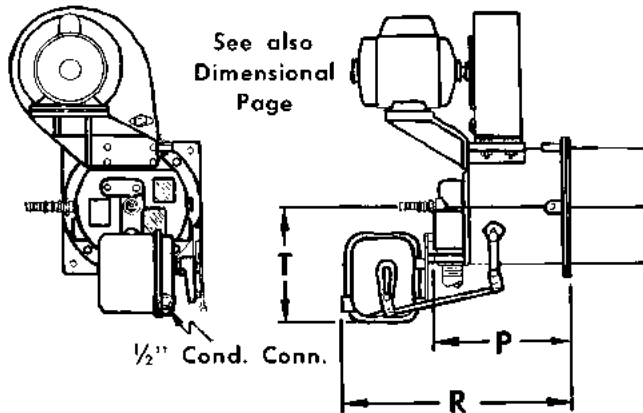
High Back Pressure Gasket Kit includes 2 additional gaskets to provide sealing against back pressures as shown in sketch at right.



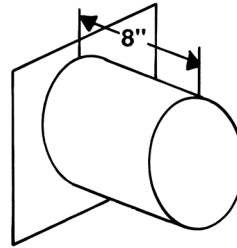
ACCESSORY OPTIONS

Hi/Lo Control Motor Sets for high or low firing. Optional set includes 2-position unidirectional 11-second 120v 50/60 Hz motor and connecting base with mounting linkage. See table below for dimensions which differ from standard burner.

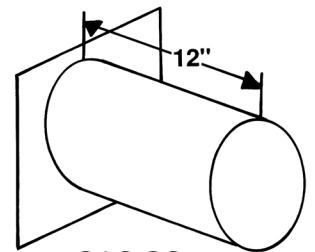
Burner Model		Dimensions in Inches		
		P	R	T
EB-1, 2	405 - 413M	10.25	17.63	7.75
EB-3	415 - 422M	10.19	17.56	7.75
EB-4, 5	425 to 442M	11.69	19.06	8.75
EB-6, 7	445 - 487M	16.69	24.06	8.75



- For higher velocities, specify 12" long sleeve made of #310 SS for downstream temperatures up to 1000°F (538°C).
- For higher downstream temperatures between 1000°F (538°C) and 1500°F (816°C), specify 8" long, or 12" long high temperature sleeve.



310 SS (std.) or High Temperature



310 SS or High Temperature

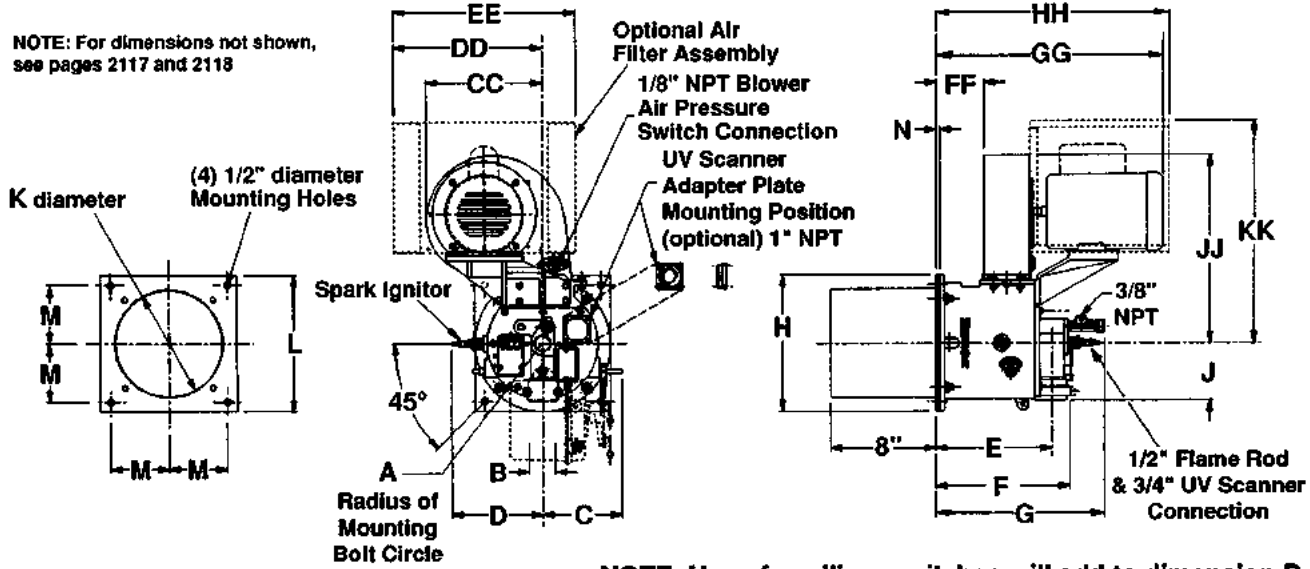
Discharge Sleeves are available in 3 versions:

- Standard sleeve is 8" long, made of #310 SS, and is suitable for downstream temperatures up to 1000°F (538°C).

DIMENSIONS

Model "400" and "400-MA" OVENPAK® Burners

NOTE: For dimensions not shown, see pages 2117 and 2118



NOTE: Use of auxiliary switches will add to dimension D.

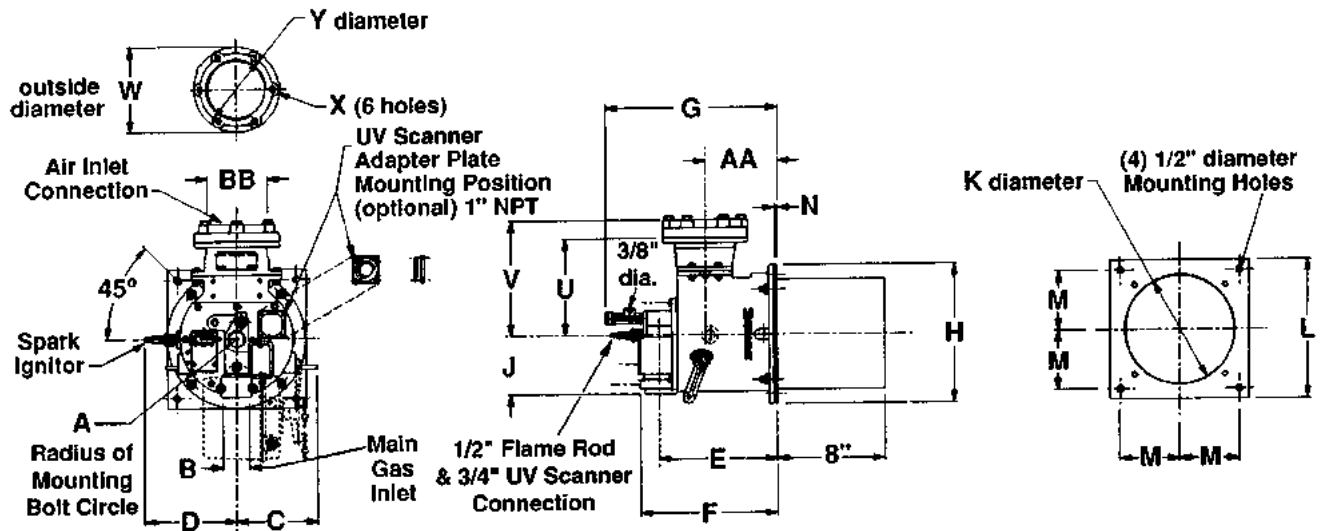
Model	A	B*	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	CC	DD	EE	FF	GG	HH	JJ	KK
405														8.81	11.37	14	3.66	17.31	17.81	14.37	17.06
407M														15.25	15.87	18	4.69		19.69	21.69	18.62
408														8.81	11.37	14	3.66	19.12	17.81	14.37	17.06
408M	3.75	1		6.62	8.87	10.30		8.44		6.31	8.44	3.62									
412M			5.44				13.19		4.37				0.25	15.25	15.87	18	4.69	17.31	19.69	21.69	18.62
413M																		19.12			
415	4.75	1-1/4		7.69	8.81	10.25		10.37		8.25	10.37	4.44		8.81	11.37	14	3.59	17.31	17.75	14.37	17.06
422M														15.25	15.87			19.56	21.69	18.62	
425		1-1/2												12.12	14.44		3.94		20.5	20.25	19.75
432M														15.25	15.87		2.81	18.25	21.25	23.56	29.62
435	5.75			8.42	10.06	11.88	14.69	12.50	5.44	10.25	12.5	5.62		12.12	14.44	18	3.94		20.5	20.25	19.75
442M		2	6.06										0.37				2.81		21.25	23.56	
445														15.25	15.87			22.5	25	23.5	29.62
456M	6.81			8.07	14.38	16.88	19.31	14.62	6.5	12.25	14.75	6.69					5.37	24			
470M		3												17.75	17.79	19			26.81	25.94	
487M																					

*Main fuel gas inlet NPT

Pipe threads on this page conform to NPT (ANSI Standard B2.1)

DIMENSIONS

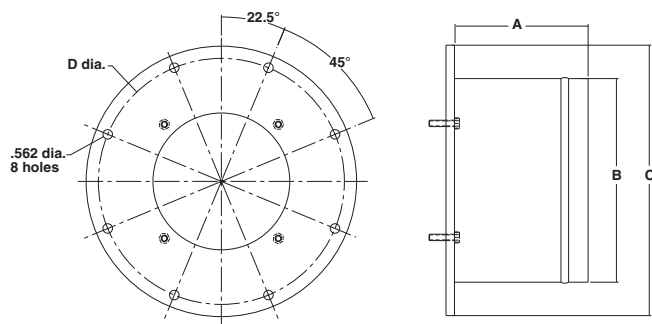
Model EB, EB-MA, and EB-MRV OVENPAK® Burners



NOTE: Use of auxiliary switches will add to dimension D.

Model	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	U	V	W	X	Y	AA	BB
EB-1	3.75			6.62				8.44		6.31	8.44	3.62							5.44	
EB-2		1-1/4	5.44		8.87	10.31	13.19		4.37				0.25	7.25	8.62	6.37	0.44	5.44		4
EB-3	4.75			7.69				10.37		8.25	10.37	4.44								5.38
EB-4	5.75	2		8.42	10.06	11.88	14.69	12.5	5.44	10.25	12.5	5.62		9.25	10.62	8.87		7.75	6	6
EB-5			6.06										0.37				0.56			
EB-6	6.81	3		8.07	14.38	16.88	19.31	14.62	6.5	12.25	14.75	6.69		9.62	11.12	11.7-5		10.25	8.5	8
EB-7																				

Refractory Lined Discharge Sleeve

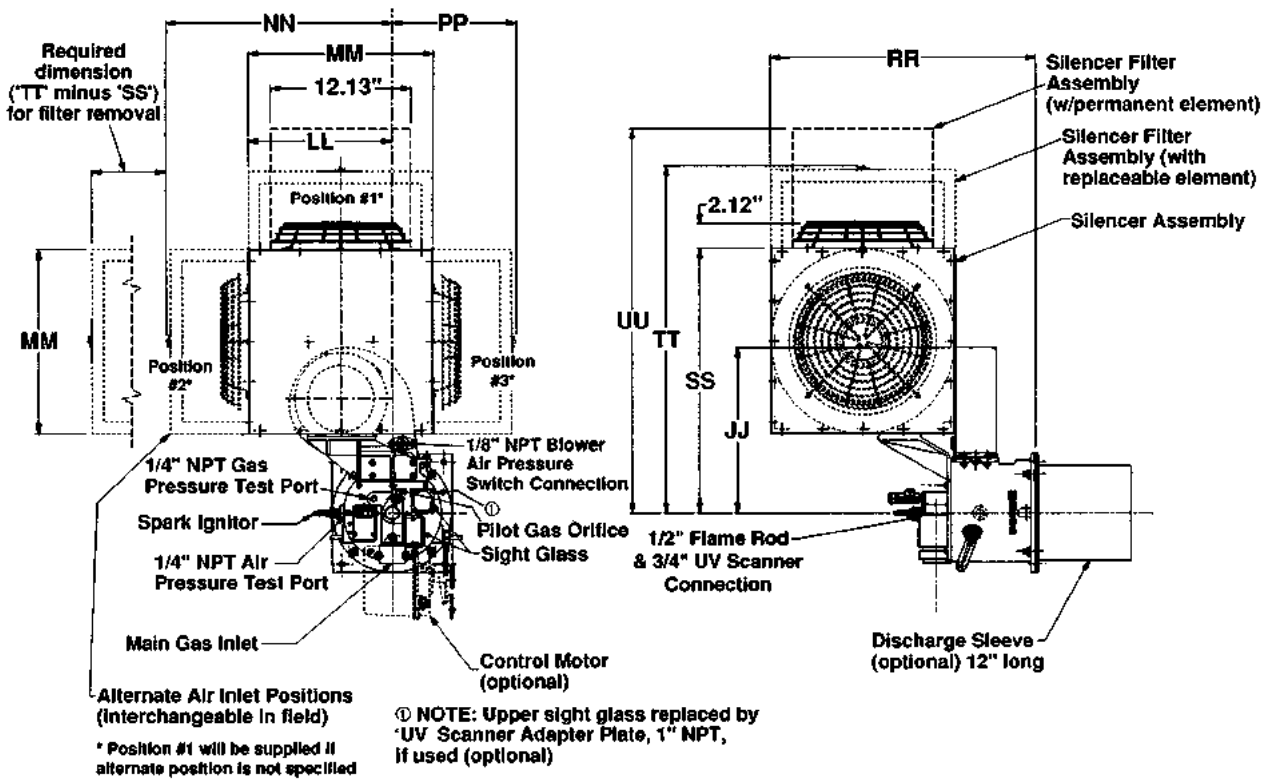


Burner Size	A	B	C	D dia.
405 - 413M EB1, EB2	8.38	10.13	14.06	12.63
415, 422M EB3	8.38	12.0	15.94	14.5
425-442M EB4, EB5	8.38	14.06	18.0	16.53
445-487M EB6, EB7	8.38	16.06	20.0	18.53

Pipe threads on this page conform to NPT (ANSI Standard B2.1)

ACCESSORY DIMENSIONS

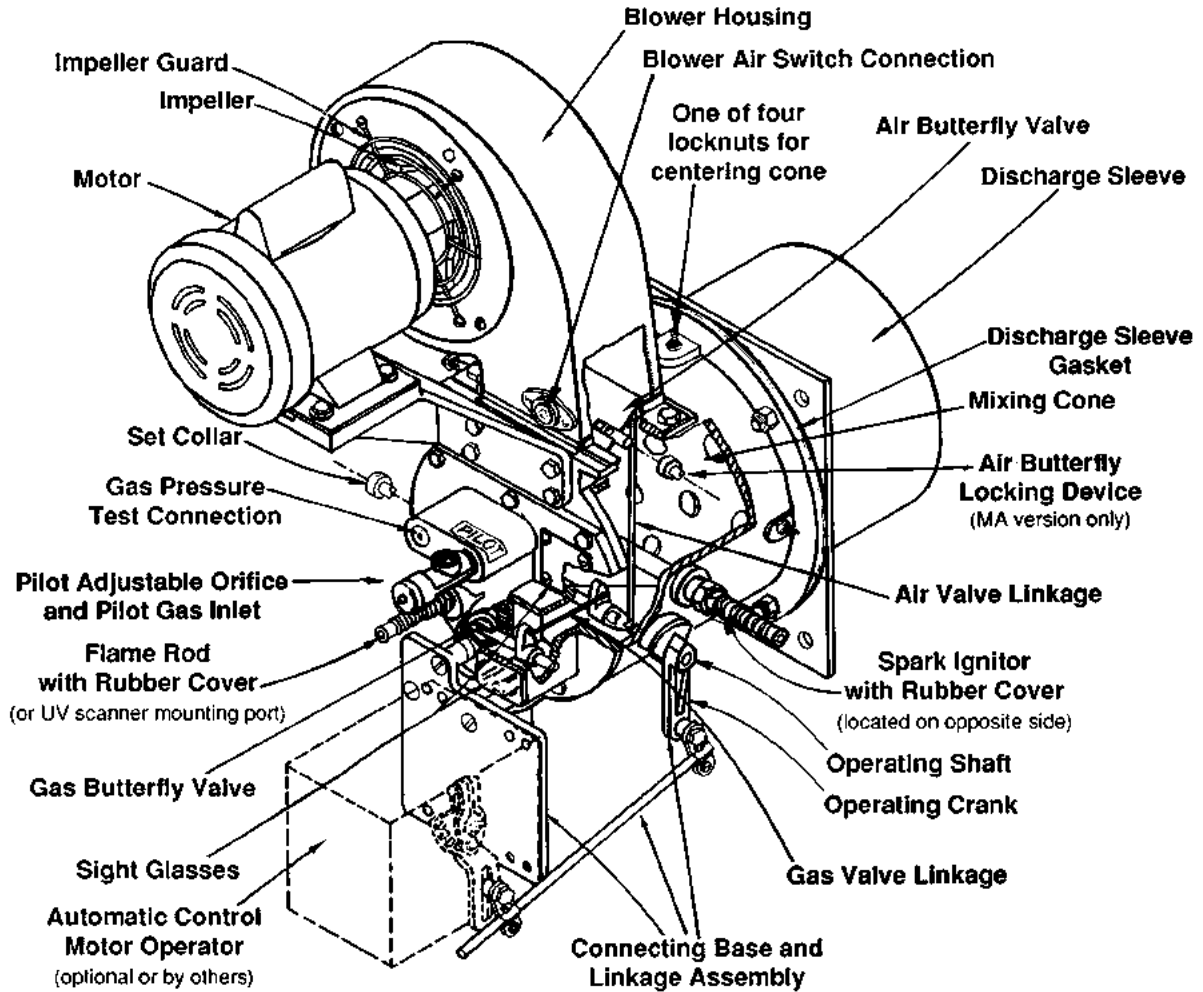
Filter with silencer for Model “400” OVENPAK® Burner



Model	JJ	LL	MM	NN	PP	RR	SS	TT	UU
405	14.4	12.4	16	19.3	10.4	23.2	23.2	29.9	33.6
407M	21.7	15.1		21.9	7.8		24.7	31.4	35.1
408	14.4	12.4		19.3	10.4		23.2	29.9	33.6
408M	21.7	15.1	16	21.9	7.8	23.1	24.7	31.4	35.1
412M									
413M									
415	14.4	12.4	22	19.3	10.4	24.9	23.2	29.9	33.6
422M	21.7	15.1		21.9	7.8		24.7	31.4	35.1
425	20.2	14.5		8.3	24		25.9	32.6	36.3
432M	23.6	18.1	22	24.9	10.8	24.9	31.9	38.5	42.3
435	20.25	14.5	16	21.4	8.3	24	25.9	32.6	36.3
442M	23.6	18.1	22	24.9	10.8	24.9	31.9	38.5	42.3
445	23.5					28.6			
456M									
470M	25.9	20.2	24	29.2	12.8	29.6	33.9	42.7	44.3
487M									

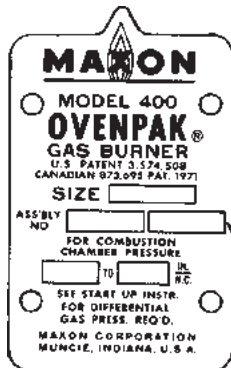
Pipe threads on this page conform to NPT (ANSI Standard B2.1)

COMPONENT IDENTIFICATION



Suggested spare parts

Nameplate



Date of Mfr.

To order parts for an existing OVENPAK® Burner assembly, list:

1. Name(s) of part(s) from above illustration
2. Quantity of each required
3. OVENPAK® Burner nameplate information:
 - size and model number of burner
 - assembly number
 - date of manufacture
 - if available, serial number of MAXON fuel shut-off valve in-line to OVENPAK® Burner (This serial number is on MAXON valve's nameplate.)

- Spark Ignitor
- Discharge Sleeve and Gasket
- Flame Rod, if used
- Motor
- Filter Elements, if used
- Impeller
- Mixing Cone
- Gas/Air Valve Linkage Kit

SUGGESTED MAINTENANCE/INSPECTION PROCEDURES

Discharge sleeve and cone alignment

Centering of the mixing cone provides a small annular opening for the flow of some cooling combustion air along the discharge sleeve wall. We SUGGEST periodic inspection from the discharge side of the burner to assure that this alignment is maintained.

CAUTION

Tightening can lead to cone distortion and greatly reduce cone and discharge sleeve life. Cone should be free to move and allow for thermal expansion.

If re-adjustment is necessary, back out the four lock nuts and re-center mixing cone with adjusting screws handtight. Back each screw out one-half turn before relocking. This allows for thermal expansion as cone gets hot.

Filters should be inspected regularly and cleaned, using a vacuum to remove loose/dry accumulations, then washing and/or degreasing as appropriate for the filter type used.

To replace flame rod or spark ignitor:

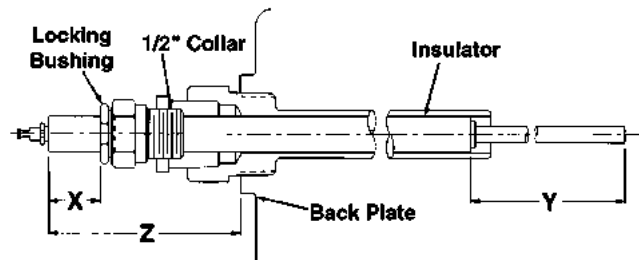
1. Check Table 1 at right for dimension "Y" and cut tip to length shown.
2. Insert 1/2" NPT collar into burner and snug into position.
3. Insert insulator through collar into burner.
4. Check table for dimension "X", position accordingly, and tighten locking bushing until insulator is held firmly.

WARNING

Over-tightening locking bushing may damage insulator.

NOTE: A full-wave 6000 volt spark ignition transformer is suggested for use with MAXON burner equipment.

Flame Rod



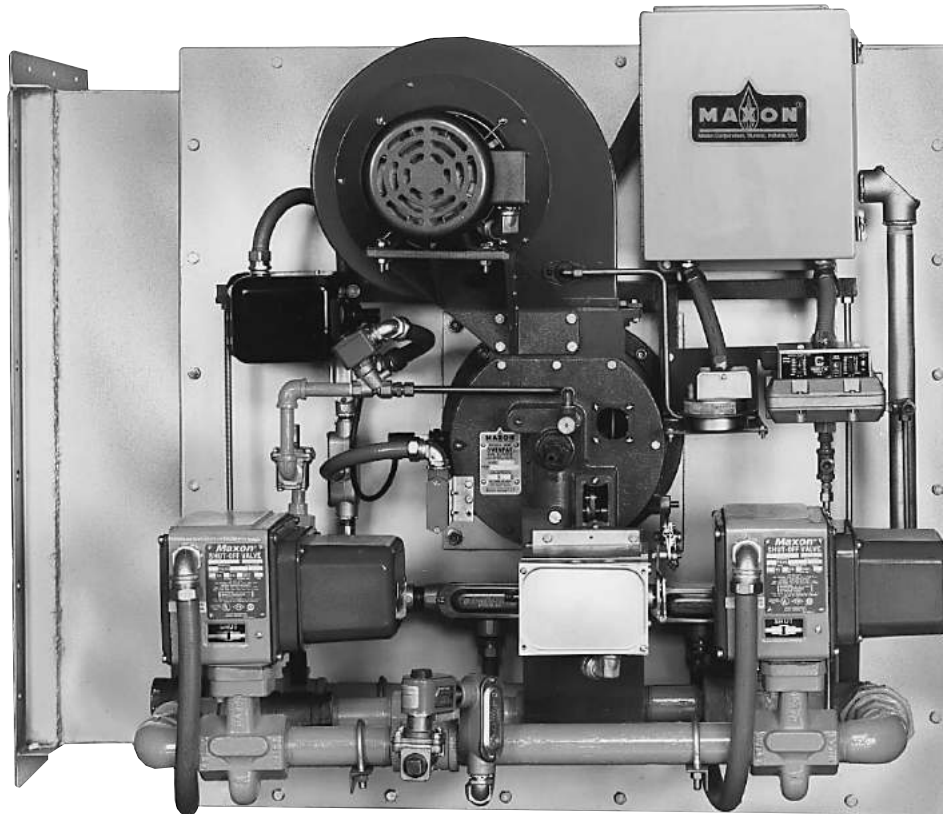
NOTE: 1/2" x 1" adapter bushing supplied by others

Table 1: Flame rod and spark ignitor dimensions for all Model "400" OVENPAK® Burners manufactured after 1/1/91[1]

Burner Model		Spark Ignitor Dimensions		Flame Rod Dimensions		
		X	Y	X	Y	Z
EB-1	405	1.3	.4	.4	6	2.9
	407M					
	408M					
	408					
	412M					
413M						
EB-2	---	1.3	.4	.4	8.7	2.9
EB-3	415	1.5	.4	.4	6	2.9
	422M					
EB-4 EB-5	425	1.0	.4	.8	10.8	3.5
	432M					
	435					
	442M					
---	445	.75	.4	.4	12.8	2.9
	456M					
	470M					
487M						
EB-6 EB-7	---	.75	.4	.8	18.8	3.3

[1] Manufactured date is stamped on metal nameplate of Model 400 OVENPAK® Burner. For specifics relative to units manufactured prior to 1/1/91, see Product Information Sheet 2100-3.

MAXON PRE-ASSEMBLED PACKAGE MODEL “400” OVENPAK® GAS BURNER SYSTEM DIMENSIONS



425 OVENPAK® package system installed and mounted onto a MAXON pre-fabricated heater/duct section

Save time and reduce your installation costs with a completely assembled and pre-wired burner and pipe train “package”.

All system components have been carefully selected to match the high performance characteristics of the Model “400” OVENPAK® Gas Burner.

The compact design of this “packaged system” makes mounting to your duct fast and easy. Connect to the gas line and bring in electricity. It’s wired and piped, ready to go.

All pre-assembled package systems include a Model “400” OVENPAK® Burner and pipe train. The pipe trains are available with “Block and Bleed” arrangement options only.

Additional application flexibility is provided with five different sized systems, all with 40:1 turndown capacity ranges.

Packaged OVENPAK® Burner systems may also be mounted in a pre-fabricated combustion heater/duct section by MAXON. This option is value-engineered to give you the most for your dollar spent.

DESIGN / APPLICATION SUMMARY

Five Model "400" OVENPAK® pre-assembled package options:

OVENPAK® Burner Model >		405	408	415	425	435
Totally Enclosed Blower Motor	Horsepower	1/3			3/4	
	Frame Number	48			56	
Maximum Capacity (Btu/hr)		500,000	800,000	1,500,000	2,500,000	3,500,000
Minimum Capacity (Btu/hr) main plus pilot		15,000	20,000	37,000	60,000	87,000
Minimum natural gas pressure required at pipe train inlet		6" wc		10" wc	9" wc	14" wc
Inlet pipe train size NPT		1.25"			1.5"	
Approximate overall envelope dimensions		42" long x 40" high x 24" wide				

Pre-assembled pipe train "package" includes the following components:

- Burner gas shut-off cock
- Main inlet gas shut-off cock
- Pilot gas train consisting of:
 - Pilot gas shut-off cock
 - Pilot gas pressure regulator (maximum 1 PSIG natural gas inlet pressure)
 - Pilot gas solenoid valve, 115/60VAC
- Main gas pressure regulator (maximum 1 PSIG natural gas inlet pressure)
- Combustion air pressure switch, automatic reset, NEMA 1, 115/60VAC
- Combination high and low gas pressure switch, manual reset, NEMA 1, 115/60VAC
- Spark ignition transformer, 6000 volts, NEMA 1, 115/60VAC
- NEMA type 12 and 13 junction box with terminal wiring strip
- Normally open vent solenoid valve, 115/60VAC

A complete packaged system also includes:

- MAXON Model "400" OVENPAK® Burner assembly
 - Connecting base and linkage assembly to adapt customer-supplied automatic control motor (optional)
 - Low fire start switch (mounted to OVENPAK® Burner)
 - Air filter assembly
- MAXON main gas shut-off valve, position "L", 115/60VAC
- MAXON main gas "blocking" shut-off valve, position "L", 115/60VAC00000000

Factory pre-wiring includes the following components for 115 volts 60 hertz AC:

- Low fire start switch
- Combustion air pressure switch
- Combination high and low gas pressure switch
- Pilot gas solenoid valve
- Normally-open vent solenoid valve (when used)
- Spark ignition transformer
- MAXON "main" and/or "blocking" gas shut-off valve(s)
- NEMA type 12 and 13 junction box with terminal wiring strip

Field wiring is required:

- To the packaged system's junction box wiring strip
- To the Model "400" OVENPAK® Burner's combustion air blower motor
- Between your flame safeguard relay and the OVENPAK® Burner's flame sensor

NOTE: A flame rod may be furnished by MAXON; UV detector is a part of the control package when supplied by MAXON or may be supplied by others.

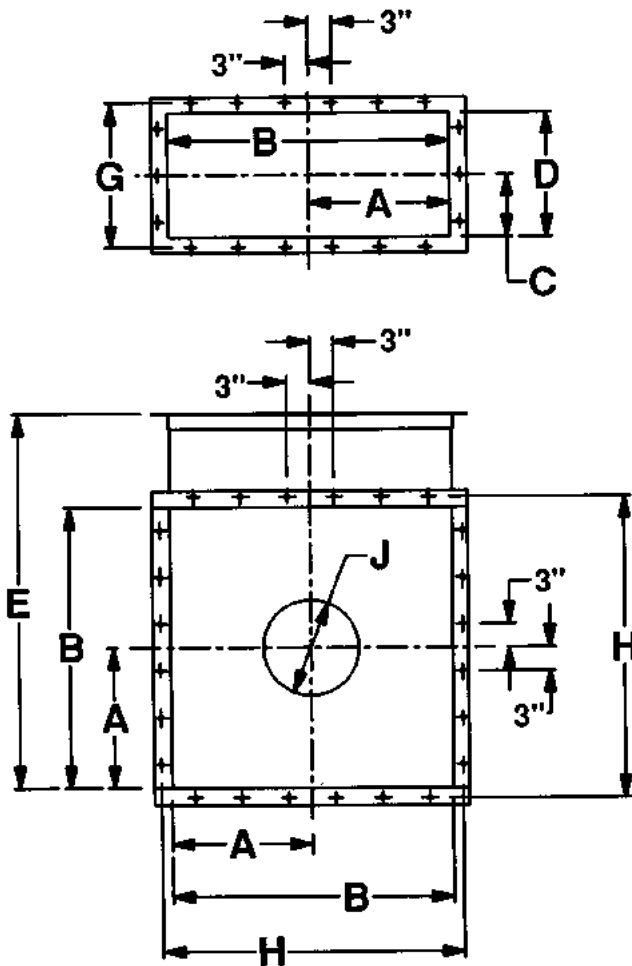
- Other field wiring connections may be required if your control circuit includes high/low temperature limits, automatic temperature controller, and/or other miscellaneous safety limit switches.

MAXON PACKAGED HEATER/DUCT SECTIONS

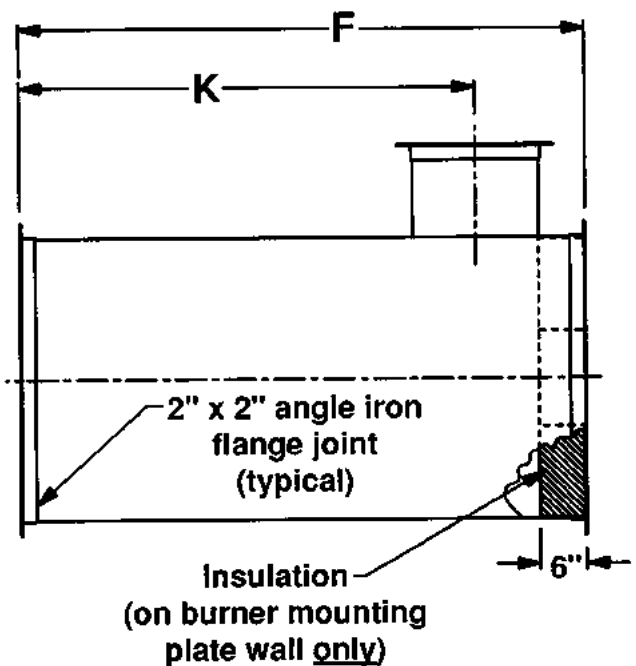
Reduce your fabrication time with a complete combustion heater/duct including the prewired and prepiped Model "400" OVENPAK® Burner system package.

Easy installation is provided by flanged duct connection joints. Burner is mounted to a .312" mild steel wall, lined with 6" thick fiber insulation. The other 16 gauge aluminized steel heater/duct walls are ready for your insulation.

Application flexibility is offered by three sizes of ducts. All sizes can be fabricated to have return/inlet opening at any 90° increment position (viewing from the back of the OVENPAK® Burner). Continuous welds on all joint seals permit duct section installation on pressure-side or suction-side applications.



NOTE:
9/16" holes located on 6" centerlines for all mounting flange joints



Approximate duct section dimensions (in inches)

Model	A	B (inside)	C	D (inside)	E	F	G	H	J (inside)	K
405 - 408	12	24	5	10	36	48	12.62	26.62	7.5	37
415	15	30	6	12	42	60	14.62	32.62	9.5	48
425 - 435	18	36	8	16	48	72	18.62	38.62	11.5	58

MAXON PACKAGED HEATER/DUCT SECTIONS DESIGN AND APPLICATION DETAILS

Maximum discharge temperature 600°F (316°C)

Duct static pressures may range between +2" wc and -5" wc

Optimum design parameters permit up to 3000 feet per minute air velocity through return/inlet duct.

Recommended maximum discharge air volumes

Model "400" OVENPAK® Burner	405	408	415	425	435
Maximum discharge air volume in SCFM	5000			7500	12,000

To select your packaged system, specify:

1. Quantity _____
2. Model "400" OVENPAK® Gas Burner Assembly _____, for natural gas
 - Arranged for UV detector, or with flame rod
 - Furnished with blower motor for _____ AC
- With low fire start switch _____, General Purpose, 115/60 AC
- With combustion air filter assembly _____ (optional)
- With connecting base and linkage assembly _____ to adapt customer's automatic electric control motor.
 - Specify/select which one of these electric operators will be used:
 - q Barber-Colman #EA51-58, also with prefix MC, MP or MF
 - q Honeywell #M644, #M744, #M941, or #M944
 - q Penn/Johnson #M-80 or #M81
3. Arranged into pre-assembled and wired pipe train package, 115/60VAC,
 - With Block and Bleed arrangement assembly _____.
4. With _____ 1-1/4" or 1-1/2" MAXON Series _____ Automatic Reset, Manual Reset
 - Shut-Off Valve(s), for natural gas, in top assembly position "L" for 115/60VAC
 - With electrical terminal block (option)
 - With 6 second, or 2.5 second opening time (automatic reset valve(s) only)
 - With _____ auxiliary signal switch(es) (optional)

NOTE: Specify which switch(es) go in main valve and which switch(es) in blocking valve, if different.
5. With heater/duct section assembly _____ (optional)
 - with return/inlet duct positioned on top, right, bottom, or left

MAXON

201 East 18th Street
P.O. Box 2068
Muncie, IN 47307-0068
www.maxoncorp.com

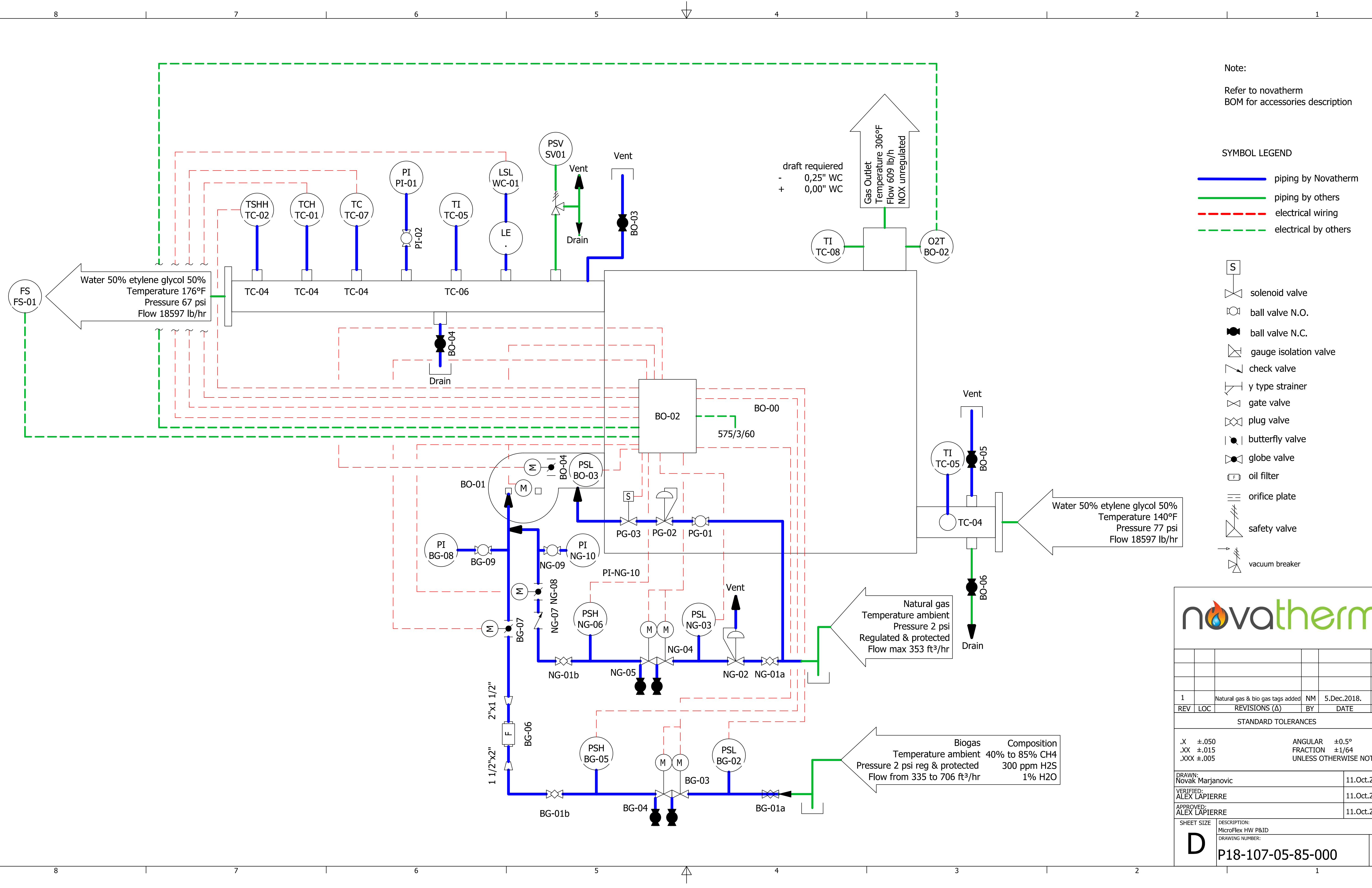
Maxon reserves the right to alter specifications and data without prior notice.

Automation and Control Solutions

Honeywell International Inc.
1985 Douglas Drive North
Golden Valley, MN 55422
customer.honeywell.com

® U.S. Registered Trademark
© 2016 Honeywell International Inc.
32M-01002-01 M.S. Rev. 04-16
Printed in United States





Note:
Refer to novatherm
BOM for accessories description

SYMBOL LEGEND

- piping by Novatherm
- piping by others
- - - electrical wiring
- - - electrical by others

- solenoid valve
- ball valve N.O.
- ball valve N.C.
- gauge isolation valve
- check valve
- y type strainer
- gate valve
- plug valve
- butterfly valve
- globe valve
- oil filter
- orifice plate
- safety valve
- vacuum breaker

novatherm

1	Natural gas & bio gas tags added	NM	5.Dec.2018.	AL	
REV	LOC	REVISIONS (Δ)	BY	DATE	APP

STANDARD TOLERANCES

.X	±.050	ANGULAR	±0.5°
.XX	±.015	FRACTION	±1/64
.XXX	±.005	UNLESS OTHERWISE NOTED	

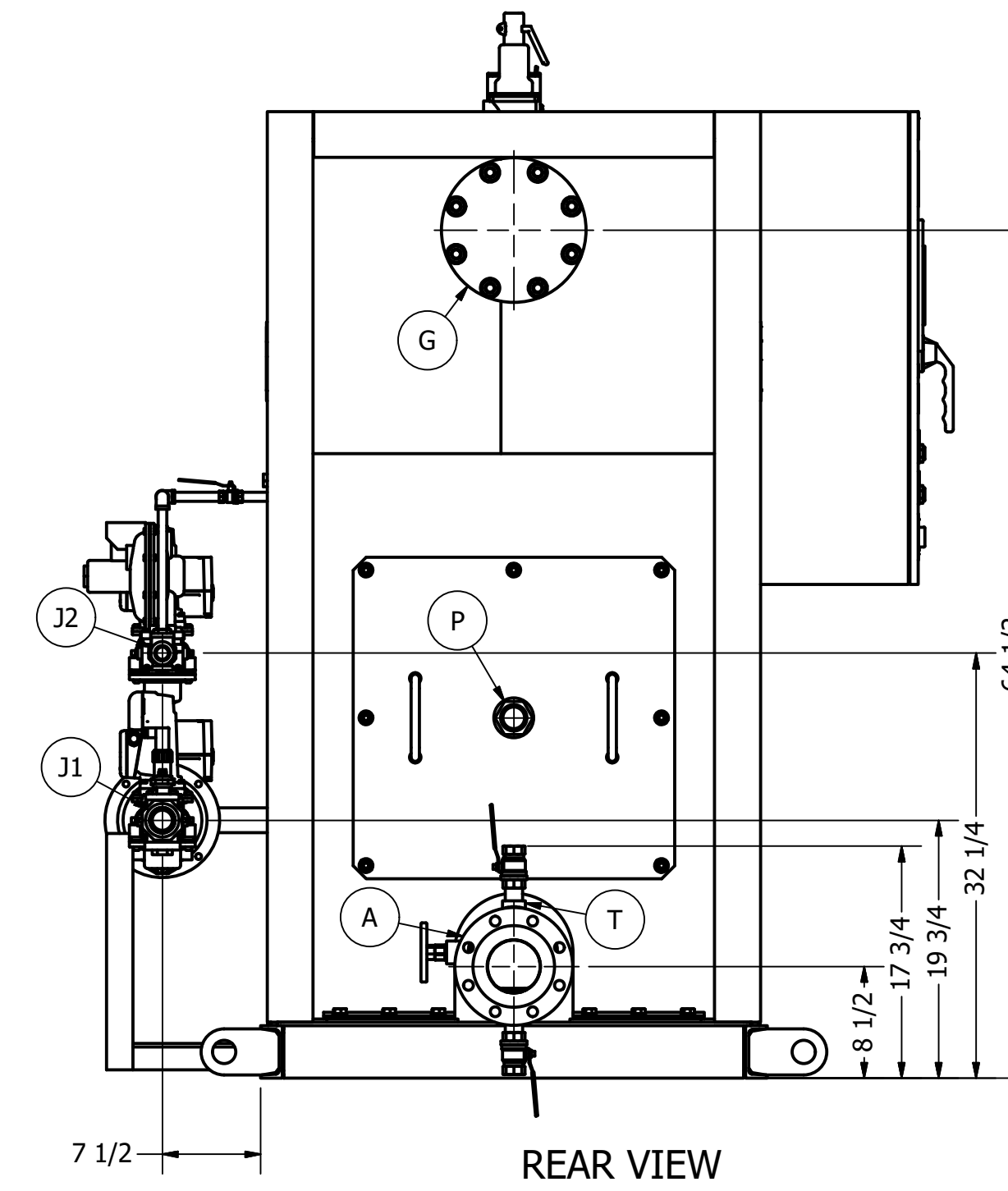
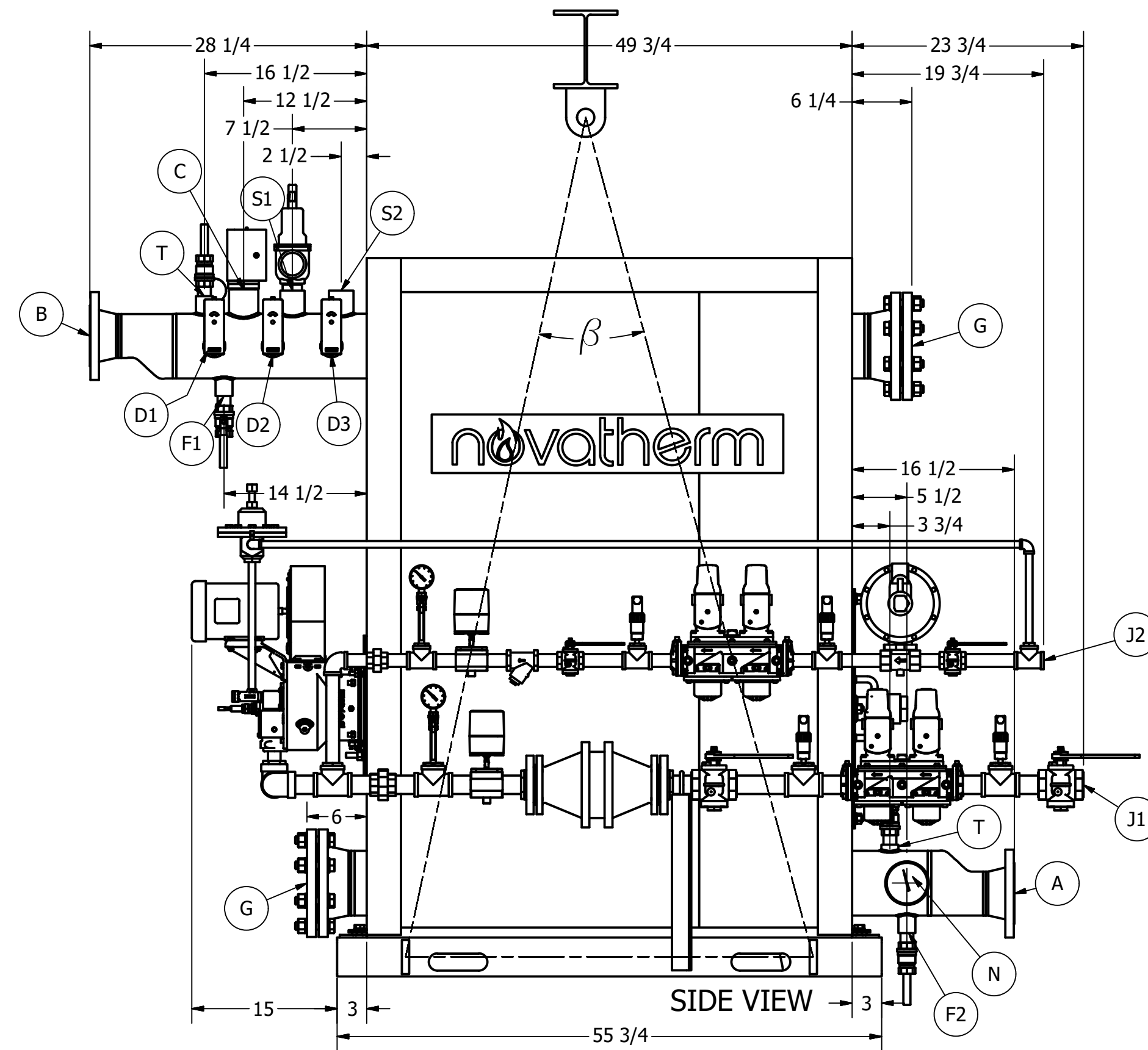
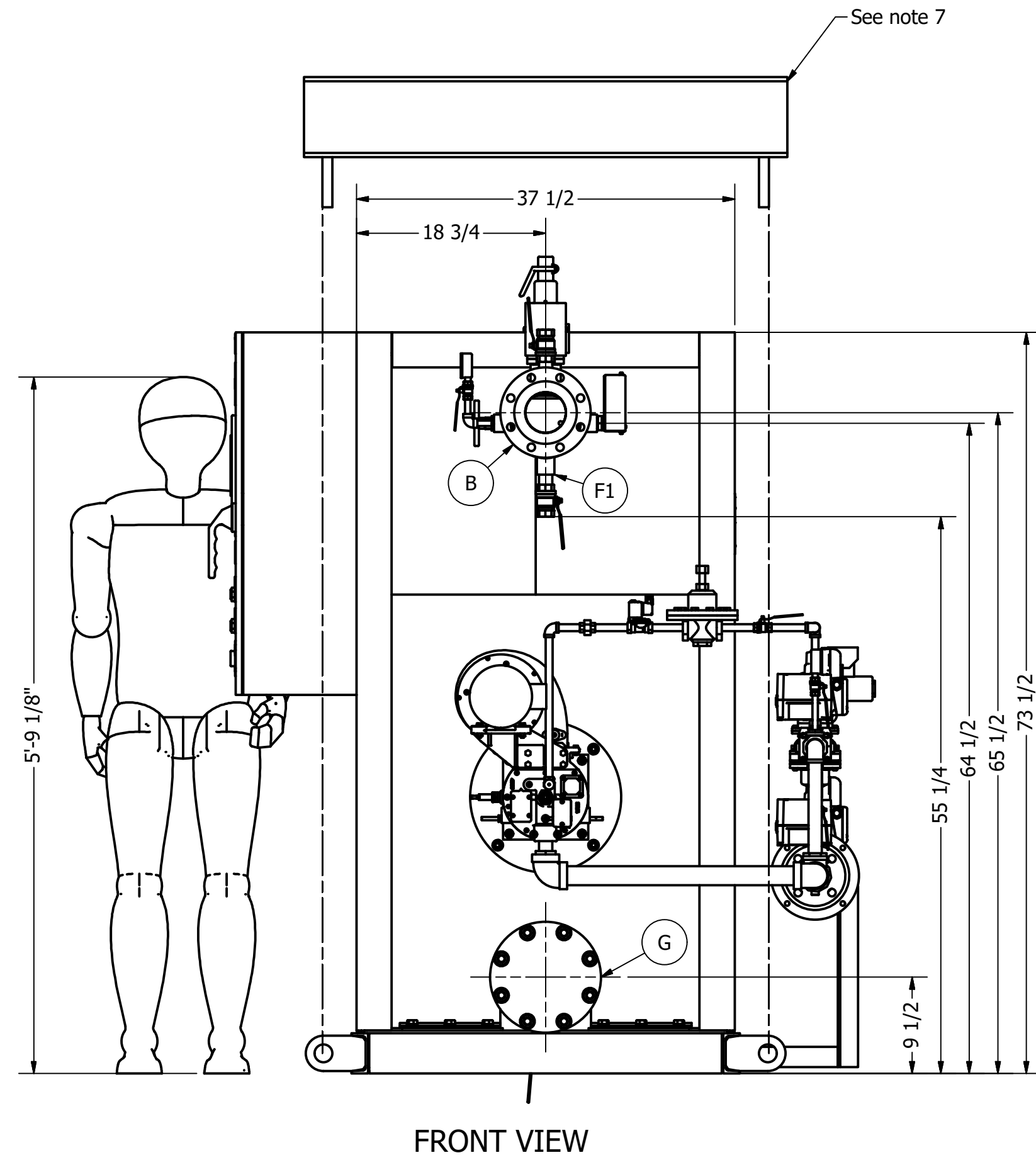
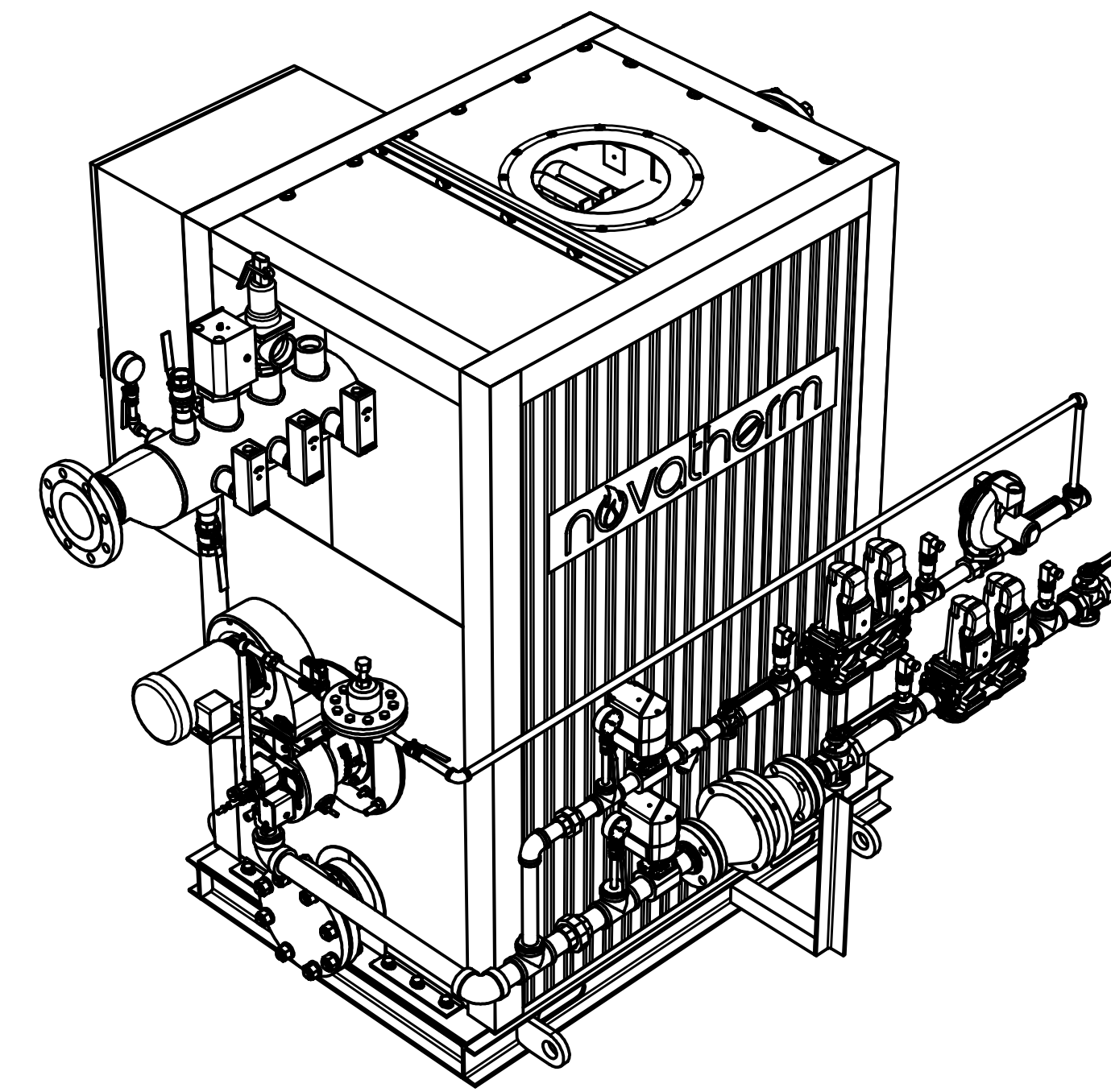
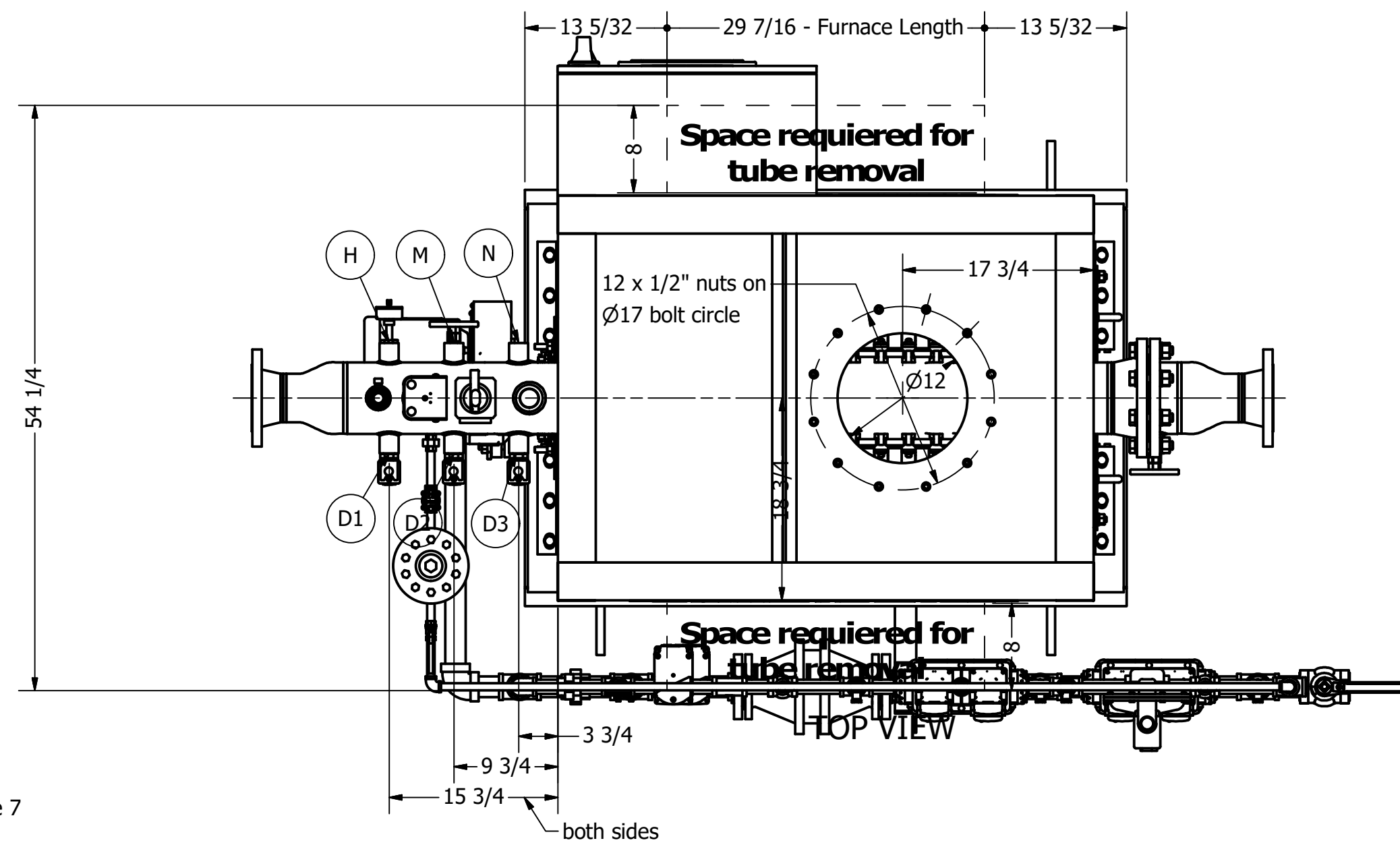
DRAWN:	Novak Marjanovic	11.Oct.2018
VERIFIED:	ALEX LAPIERRE	11.Oct.2018
APPROVED:	ALEX LAPIERRE	11.Oct.2018

SHEET SIZE	DESCRIPTION:	REV
D	MicroFlex HW P&ID	1
DRAWING NUMBER:	P18-107-05-85-000	

TECHNICAL SPECIFICATIONS

BOILER MODEL: MicroFlex
 BOILER SIZE : MF-A
 INDOOR INSTALLATION
 BUILT AS PER ASME : SECTION IV, LATEST EDITION
 CRN AVAILABLE : YES
 DESIGN PRESSURE: 160 PSIG
 DESIGN TEMPERATURE: 250°F
 SAFETY VALVE PRESSURE: 160 PSIG
 FLOODED WATER VOLUME : 91 gal
 INSIDE GAS VOLUME : 18.5 m³
 SHIPPING WEIGHT : 3155 lb
 FLOODED WEIGHT:

- Note 1 : No external load shall be applied to the gas outlet.
- Note 2 : Insulation of the external drums shall be made in field to prevent injuries and efficiency losses.
- Note 3 : This drawing shows the typical arrangement of a standard boiler. It is possible that the provided equipment appears differently than shown in this drawing.
- Note 4 : Clearances specified in this drawing are the minimum space required to perform the service on the equipment. Consult your local regulations as they may required higher clearances.
- Note 5 : This burner length is indicating only. It may differs depending on the selected burner.
- Note 6 : Gas train can be located on left side. To be confirmed at submittal stage.
- Note 7 : Use of a spreader beam is mandatory for lifting the boiler. However, if angle β is above 60 deg, the use of two separate spreader beams is mandatory.
- Note 8 : See project BOM document for description and if these components are part of Novatherm scope or if they are supplied by others.



ID	QTY	Opening	Size	Type
A	1	Water Inlet	4	Flange RF 150#
B	1	Water Outlet	4	Flange RF 150#
C	1	Level Control	2	FNPT
D1	1	Temperature Control	1	FNPT
D2	1	Temperature Control	1	FNPT
D3	1	Temperature Control	1	FNPT
E	1	Stack Outlet		Flange 150#
F1	1	Drain	1	FNPT
F2	1	Drain	1	FNPT
G	2	Access	6	Flange RF 150#
H	1	Pressure Gage	1	FNPT
J1	1	Biogas Train		FNPT
J2	1	Gas Train	1	FNPT
M	1	Thermometer	1	FNPT
N	2	Spare	1	FNPT
P	1	Peephole	2	N/A
S1	1	Safety Valve	1 1/2	FNPT
S2	1	Safety Valve Spare	1 1/2	FNPT
T	2	Vent	1	FNPT

REV	LOC	General revision REVISIONS (Δ)	NM BY	20-Dec-18 DATE	AL APP
4					
3					
2					
1					



STANDARD TOLERANCES

.X ±.050	ANGULAR ±0.5°
.XX ±.015	FRACTION ±1/64
.XXX ±.005	UNLESS OTHERWISE NOTED

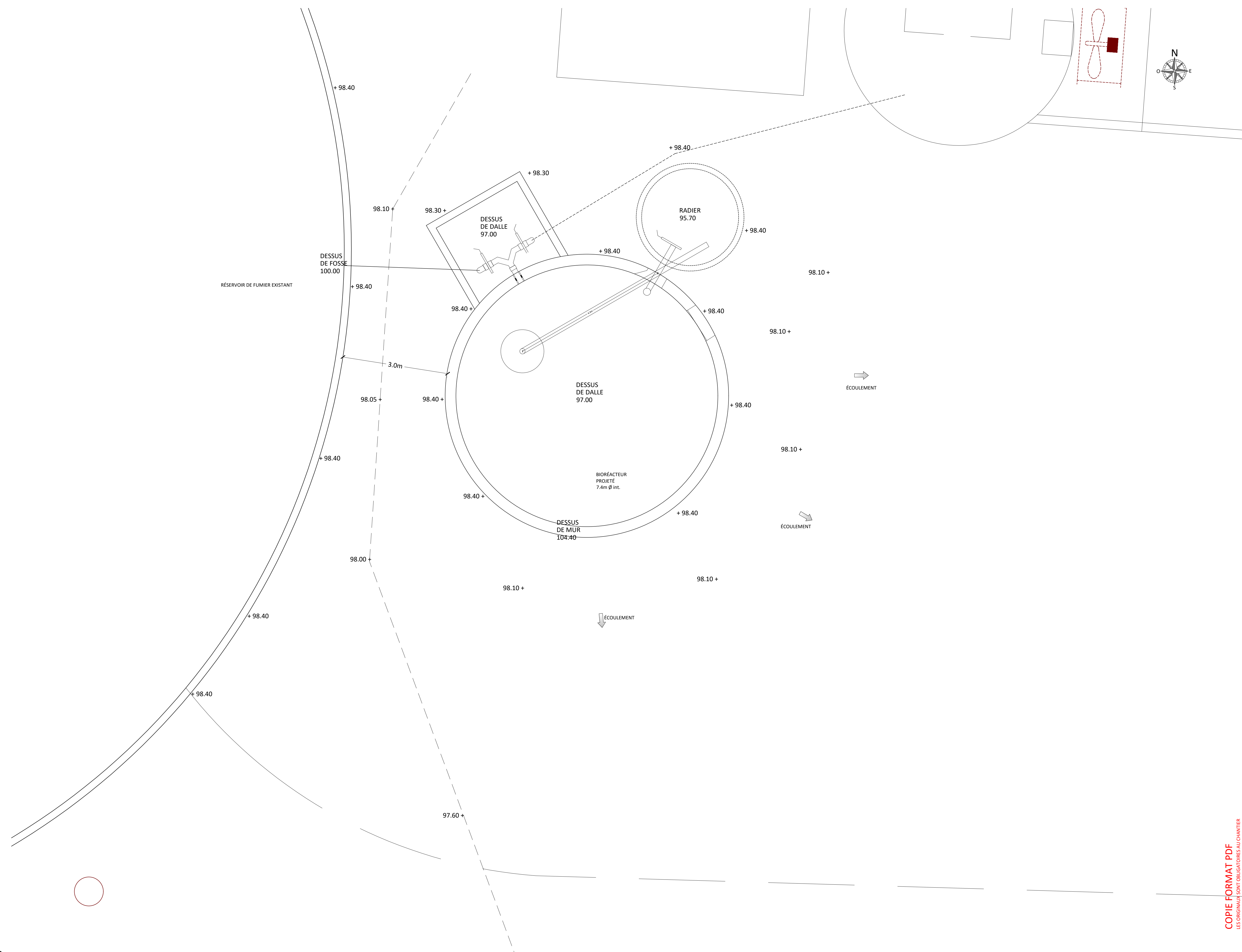
DRAWN: Novak	02-Nov-18
VERIFIED: ALEX LAPIERRE	02-Nov-18
APPROVED: ALEX LAPIERRE	02-Nov-18

D	DESCRIPTION: General Arrangement	REV 1
	DRAWING NUMBER: P18-107-D-10-000	

FICHE D'IDENTIFICATION DE DESSIN D'ATELIER

Projet: MTC Bioréacteur - CRD Sherbrooke		Client: MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS ET SERVICES GOUVERNEMENTAUX CANADA	
Ingénieur: WSP		Dossier: R.082975.001	
Entrepreneur général:			
BÄHLER BIOGAZ inc. 309 rue Léger Sherbrooke (Québec) J1L 2G7		Dir. de projet: Dany Rodrigue Téléphone: 418-561-0355 Télécopieur: 819-791-7502 Courriel: drodrigue@bahler.ca	
Sous-traitant: Adresse:		DATE D'ENVOI 24-10-2018	
Responsable: Téléphone: Télécopieur:		DISCIPLINE Structure	
Fournisseur: Consultants Lemay & Choinière Inc. Adresse: 84, rue Roy, Ange-Gardien QC J0E 1E0 Responsable: Philippe Glaude, P,eng, ing. Téléphone: 450.293.8960 Poste 108 Télécopieur:		RÉCEPTION WSP	
Description du dessin d'atelier Plan de construction du Bioréacteur		COMMENTAIRES WSP	
Référence au plan: R082975.001-M05-PN_2			
Référence du devis			
Tome:	Article:		
Division: 41 70 00	Pages:		
Remarques: Pour approbation			
N° de dessin: 1803L- ST -002 rev - 02			
Légende discipline : ING = Ingénierie CIV = Civil et Béton MEC = Mécanique de procédé EL = Électricité CON = Control ST = Structure			

\\SVR-01\Bibliothèque\ossiers_18\18_264_DBAhler (Digesteur Lemoxville)\Bâtiment\Desains émis\Pour construction\20181218 Digesteur - Pour Construction - DBahler.dwg



POUR CONSTRUCTION
DATE: 18 DÉCEMBRE 2018

A	A: NO DU DÉTAIL	A	A: NO DU DÉTAIL
B	B: PROVENANCE DU DÉTAIL	C	C: MONTRÉ SUR
C	C: LIEU DE LA PAGE DU DÉTAIL		

NOTES:
L'ENTREPRENEUR EST ENTièrement RESPONSABLE DE LA PRISE DE MESURES ET DE NIVEAUX SUR LE CHANTIER ET DU RESPECT DES DIRECTIVES ET DES PLANS DE CONSTRUCTION.
AVANT D'ENTREPRENDRE LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION, LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE ET/OU LES ENTREPRENEURS DOIVENT S'ASSURER QUE L'ENSEMBLE DES PERMIS REQUIS POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION SONT ÉMIS EN CONFORMITÉ AVEC TOUTES LES LOIS ET NORMES MUNICIPALES, PROVINCIALES ET FÉDÉRALES. LES TRAVAUX DEVONT ÊTRE EXÉCUTÉS EN CONFORMITÉ AVEC LE CODE NATIONAL DU BÂTIMENT ET AUTRES CODES EN VIGUEUR.
CONSULTANTS LEMAY & CHOINIÈRE INC. N'EST PAS RESPONSABLE DES PERFORMANCES ZOOTÉCHNIQUES ET AGRONOMIQUES DU CLIENT.
LES PLANS PRÉLIMINAIRES NE DOIVENT ÊTRE UTILISÉS POUR DES FINS DE SOUMISSION ET DE CONSTRUCTION.
LES PLANS POUR SOUMISSION NE DOIVENT ÊTRE UTILISÉS POUR DES FINS DE CONSTRUCTION.
CE PLAN EST LA PROPRIÉTÉ DE CONSULTANTS LEMAY & CHOINIÈRE INC. TOUTE REPRODUCTION OU COMMUNICATION NE PEUT ÊTRE FAITE QU'AVEC LA PERMISSION DE CONSULTANTS LEMAY & CHOINIÈRE INC.
© CONSULTANTS LEMAY & CHOINIÈRE INC.

03	POUR CONSTRUCTION	18/12/2018	VC	PG
02	POUR CONSTRUCTION	14/11/2018	VC	PG
01	DESSIN D'ATELIER - POUR REVUE	24/10/2018	VC	PG
NO	MODIFICATION	JJ/MM/AAAA	PAR	VÉR.

CONSULTANTS LEMAY & CHOINIÈRE
95A, Route 235, suite 200, Ange-Gardien, QC J0E 1E0
(450) 293-8960 consultants@lemaychoiniere.com
8278, av. Sous-le-Vent, Lévis, QC G6X 1K2
(418) 832-4303 consultantsqc@lemaychoiniere.com

CLIENT : **BÄHLER BIOGAZ inc.**
M. DAVID BÄHLER
309, RUE LÉGER
SHERBROOKE, (QUÉBEC) J1L 2G7
TÉL: (819) 751-7500 CELL: (819) 347-4300
E-MAIL: dbahler@lve.ca
SITE DE CONSTRUCTION: 2000 RUE COLLÈGE, SHERBROOKE, QC J1M 0C8

PROJET : DIGESTEUR 7.5m Ø LENNOXVILLE

TITRE DU DESSIN : LOCALISATION

ÉCHELLE : 1/16" = 1'-0"

FORMAT DE PAPIER : ARCH D (24.00 X 36.00 pouces)

DESSINÉ PAR : ANNE CÔTE, ing. jr

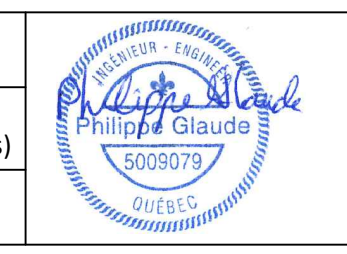
VÉRIFIÉ PAR : PHILIPPE GLAUDE, ing.

CHARGÉ DE PROJET : ANNE CÔTE, ing. jr

DOSSIER : 2018.264

PAGE : LOC

COPIE FORMAT PDF
LES ORIGINALS SONT CONSERVÉS AU CHANTIER



DEVIS TECHNIQUE DE BÉTON

1. NOTES GÉNÉRALES

LES INDICATIONS PRÉCISÉES AUX PLANS PRIMENT SUR LE DEVIS.

L'ENTREPRENEUR DOIT SE CONFORMER AUX NORMES DE LA CNESST AU QUÉBEC ET AUX NORMES DE LA CSPAA (WSIB) EN ONTARIO, AINSI QU'ÀUX NORMES DE SÉCURITÉ DU PROPRIÉTAIRE.

AVANT DE COMMENCER TOUT TRAVAIL, L'ENTREPRENEUR DOIT PRENDRE ET VÉRIFIER TOUTES LES MESURES ET TOUS LES NIVEAUX SUR LE CHANTIER ET INDIQUER AUX INGÉNIEURS TOUTE DIFFÉRENCE AVEC LES PLANS. L'ENTREPRENEUR EST TENU SEUL RESPONSABLE D'ERREURS DE NIVEAUX ET DE DIMENSIONS RELEVÉS SUR LE SITE.

L'ENTREPRENEUR EST RESPONSABLE DE L'ÉTANCHÉIFICATION DU BÂTIMENT ET DOIT S'ASSURER QU'IL N'Y AIT PAS D'INFILTRATIONS D'HUMIDITÉ QUI POURRAIENT ENDOMMAGER LES ÉLÉMENTS STRUCTURAUX OU ARCHITECTURAUX DU BÂTIMENT.

LES OUVERTURES RELIÉES À LA MÉCANIQUE ET À L'ÉLECTRICITÉ SONT LOCALISÉES DE FAÇON APPROXIMATIVE. L'ENTREPRENEUR DOIT S'ASSURER DE LA POSITION ET DES DIMENSIONS EXACTES DE CES OUVERTURES AUPRÈS DES SPÉCIALISTES CONCERNÉS.

2. COUSSIN GRANULAIRE

LES MÉTHODES DE CONSTRUCTION ET LES MATÉRIAUX DEVRONT RESPECTER LE "CAHIER DES CHARGES ET DEVIS GÉNÉRAUX" DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC, DERNIÈRE ÉDITION.

L'ENTREPRENEUR DEVRA PRÉVOIR, SOUS LES OUVRAGES, L'ÉPAISSEUR ET LE TYPE DE COUSSIN GRANULAIRE PRÉVU AU PLAN. LE COUSSIN GRANULAIRE DEVRA ÊTRE COMPACTÉ À LA VALEUR INDICÉE AU PLAN.

OPTION No. 1
LE MATÉRIEL SOUS LES FONDATIONS ET/OU LA DALLE DEVRA ÊTRE UN SABLE NON-GÉLIF DE TYPE MG-112 SATISFAISANT LA NORME BNQ 2560-114 (DERNIÈRE ÉDITION) ET ÊTRE EXEMPT DE PARTICULES SUPÉRIEURES À 20 mm Ø.

OPTION No. 2
LE MATÉRIEL SOUS LES FONDATIONS ET/OU LA DALLE DEVRA ÊTRE UN GRAVIER NON-GÉLIF DE TYPE MG-20 SATISFAISANT LA NORME BNQ 2560-114 (DERNIÈRE ÉDITION)

POUR LA TUYAUTERIE SOUTERRAINE, LE MATÉRIEL, SABLE OU GRAVIER, DOIT CORRESPONDRE AU TYPE CG-20 SATISFAISANT LA NORME BNQ 2560-114 (DERNIÈRE ÉDITION).

LA MISE EN PLACE DE CE MATÉRIEL GRANULAIRE SE FERA PAR COUCHES SUCCESSIVES N'EXCÉDANT PAS 150 mm EN ÉPAISSEUR APRÈS COMPACTAGE OU MOINS SELON LE PLAN, CHAQUEUNE DE CES DERNIÈRES ÉTANT COMPACTÉE À 95 % DU PROCTOR MODIFIÉ SI NON MENTIONNÉ AU PLAN. LE TAUX D'HUMIDITÉ DOIT ÊTRE AJUSTÉ AU CHANTIER.

3. DRAIN PÉRIPHÉRIQUE

UN DRAIN PÉRIPHÉRIQUE DE 100 mm (4") DE DIAMÈTRE EN POLYÉTHYLÈNE ONDULÉ ET PERFORÉ DE TYPE AGRICOLE, INSTALLÉ AUTOUR DE LA SEMELLE DE LA STRUCTURE, DANS UN LIT DE PIERRES NETTES ENROBÉ D'UN GÉOTEXTILE, SERVIRA À CONTRÔLER LE NIVEAU D'EAU.

AUCUNE CONTRE-PENTE N'EST TOLÉRÉE SUR LA PENTE DU DRAIN. LA BOUCHE DE DÉCHARGE, QUI ASSURE L'ÉVACUATION DE L'EAU DANS LE FOSSÉ, SERA UNE SECTION RIGIDE ET NON PERFORÉE DE 3 m DE LONGUEUR ET DE 120 mm (5") DE DIAMÈTRE. LE TUYAU EST MUNI À UNE EXTRÉMITÉ D'UN GRILLAGE AMOVIBLE DANS LE BUT D'EMPÊCHER LES RONCEURS D'Y ENTRER. LES OUVERTURES DE CE GRILLAGE SONT SUPÉRIEURES À 25 mm (1") ET INFÉRIEURES À 37 mm (1 1/2").

LE RECOUVREMENT MINIMAL DE SOL EST DE 900 mm (36") PAR-DESSUS LE DRAIN. DANS LE CAS OÙ LE DRAIN EST PLUS BAS QUE LES FOSSÉS D'ÉVACUATION, UNE POMPE DE 1/2 HP DANS UN REGARD SUFFIRA À ÉVACUER L'EAU DE DRAINAGE ET LE DIAMÈTRE DU REGARD SERA DE 610 mm (24").

LA BOUCHE DE DÉCHARGE DOIT ÊTRE À UN MINIMUM DE 305 mm (12") AU-DESSUS DU NIVEAU MOYEN DE L'EAU DANS LE FOSSÉ; UN PIQUET DE REPÈRE, SORTI D'UN MINIMUM DE 1 220 mm (48") DU TERRAIN ENVIRONNANT, DOIT ÊTRE INSTALLÉ EN PERMANENCE PRÈS DE LA SORTIE POUR LA LOCALISER EN TOUT TEMPS.

4. ARMATURE

IL DOIT Y AVOIR AU PLUS 33% DES CHEVAUCHEMENTS TOTAUX SUR UN MÊME AXE.

RESPECTER LE CHEVAUCHEMENT MINIMUM
450 mm (18") POUR 10M
610 mm (24") POUR 15M
800 mm (32") POUR 20M
1000 mm (40") POUR 25M

L'ACIER D'ARMATURE DEVRA AVOIR UNE LIMITE ÉLASTIQUE DE 400 MPa ET ÊTRE CONFORME À LA NORME G 30-18 (DERNIÈRE ÉDITION) ET AU "MANUEL DE NORMES RECOMMANDÉES" DE L'INSTITUT D'ACIER D'ARMATURE DU CANADA.

LES BARRES DEVRONT ÊTRE ATTACHÉES FERMEMENT AVEC DE LA BROCHE D'ATTACHE No. 16 (FILS DE FER RECUIT) POUR PRÉVENIR TOUT DÉPLACEMENT DURANT LA MISE EN PLACE DU BÉTON.

4.1 ENROBAGE DE L'ARMATURE

CONDITION D'EXPOSITION	CLASSE D'EXPOSITION		
	A1, A2, A3	F2, A4	N
BÉTON COULÉ CONTRE LE SOL ET DEMEURANT EN CONTACT PERMANENT AVEC LE SOL	75 mm	75 mm	75 mm
POUTRES, POTEAUX ET PIEUX	60 mm	40 mm	30 mm
DALLES ET MURS	60 mm	40 mm	20 mm
RAPPORT ENTRE L'ENROBAGE ET LE DIAMÈTRE NOMINAL DES BARRES (db)	2,0 (db)	1,5 (db)	1,0 (db)

LE RECOUVREMENT MINIMUM INFÉRIEUR EST ASSURÉ À L'AIDE DE BRIQUES DE BÉTON DE 75 mm x 100 mm x 100 mm MAXIMUM AVEC UN ESPACEMENT DE 900 mm EN QUINCONCE.

4.2 PLIAGE

TOUT PLIAGE SERA FAIT À FROID AVEC UNE MACHINE OU UN APPAREIL CONVENABLE. LES BARRES NE SERONT NI CHAUFFÉES, NI SOUDÉES SANS LA PERMISSION ÉCRITE DE L'INGÉNIEUR.

LE FOURNISSEUR DE L'ACIER D'ARMATURE DEVRA SE CONFORMER AUX DÉTAILS STANDARDS DE PLIAGE.

LES BARRES D'ARMATURE DEVRONT SE CONFORMER EXACTEMENT AUX DIMENSIONS INDICÉES SUR LES PLANS ET AUX TOLÉRANCES DE FABRICATION SPÉCIFIÉES DANS LE "MANUEL DES NORMES RECOMMANDÉES" DE L'INSTITUT D'ACIER D'ARMATURE DU QUÉBEC ÉDITION 1985.

4.3 TREILLIS MÉTALLIQUE

LE TREILLIS MÉTALLIQUE DOIT ÊTRE CONFORMÉ À CAN/CSA G30.3 OU G30.5, DERNIÈRE ÉDITION. CHACUNE DES FEUILLES NÉCESSITE UN CHEVAUCHEMENT MINIMUM DE 150 mm ET DOIT ÊTRE MAINTENUE À L'AIDE DE BRIQUES DE BÉTON DE 75 mm x 100 mm x 100 mm MAXIMUM AVEC UN ESPACEMENT DE 900 mm EN QUINCONCE.

5. RÉSUMÉ DES SPÉCIFICATIONS DE BÉTON ET DE BÉTONNAGE

5.1 LE BÉTON ET LE BÉTONNAGE DEVRONT RESPECTER LA NORME CSA A23.1, DERNIÈRE ÉDITION

5.2 DÉFINITIONS DES CLASSES D'EXPOSITION - LISTE NON-EXHAUSTIVE DES COMPOSANTES SPÉCIFIQUES AGRICOLES:

A-1: BÉTON ARMÉ EXPOSÉ AUX GAZ DES FUMIERS OU D'ENSILAGE FORTEMENT AGRESSIFS, SOUMIS OU NON AU GEL-DÉGEL.
EX.: POUTRES ARMÉES, DALLES ET OUVERTURES D'ACCÈS AU-DESSUS DE RÉSERVOIR ET DE PRÉFOSSE À LISIER FERMÉES ET DE SILOS

A-2: BÉTON ARMÉ EXPOSÉ À DES GAZ ET LIQUIDES DES FUMIERS OU D'ENSILAGE MOYENNEMENT AGRESSIFS, SOUMIS OU NON AU GEL-DÉGEL.
EX.: MURS DE STRUCTURES À LISIER, DES SILOS ET DES RÉSERVOIRS D'ALIMENTATION EXTÉRIEURS

A-3: BÉTON ARMÉ, EXPOSÉ À DES GAZ ET LIQUIDES DES FUMIERS OU D'ENSILAGE SOUMIS OU NON AU GEL-DÉGEL.
EX.: DALLE DE RÉSERVOIR ET DE PRÉFOSSE À LISIER, DALLE DES SILOS D'ALIMENTATION EXTÉRIEURS, ALLÉE D'ALIMENTATION NON-PROTÉGÉE

A-4: BÉTON MODÉRÉMENT EXPOSÉ À DES GAZ ET LIQUIDES DES FUMIERS OU D'ENSILAGE, NON SOUMIS AU GEL-DÉGEL.
EX.: DALLES, MURETS, ALLÉES DE RACLETTE ET DE CIRCULATION, FOND ET MURETS DE DALOT, ALLÉES D'ALIMENTATION RECOUVERTES DE CÉRAMIQUE OU DE DURCISSEUR ET SCELLANT.

F-2: BÉTON SOUMIS AU GEL-DÉGEL, EN CONDITION NON-SATURÉE, MAIS NON EXPOSÉ AUX CHLORURES.
EX.: MURS ET SEMELLES DE FONDATION

N : BÉTON NON EXPOSÉ AUX CHLORURES, NI AU GEL-DÉGEL
EX.: DALLES, MURETS, MURS ET POTEAUX INTÉRIEURS

5.3 MÉTHODES DE CURES (CSA A23.1, DERNIÈRE ÉDITION)

LA CURE DES SURFACES APPARENTES DOIT DÉBUTER DÈS QUE LE BÉTON A SUFFISAMMENT DURCI POUR QUE LA SURFACE NE SOIT PAS ENDOMMAGÉE. LA CURE DES SURFACES DE BÉTON POUR LES CURES DE TYPE 1 ET 2 DOIT SE FAIRE D'UNE OU DE PLUSIEURS DES FAÇONS SUIVANTES:

- NAPPE D'EAU OU ARROSAGE CONTINU;
- TOILE ABSORBANTE MAINTENUE CONTINUËLLEMENT MOUILLÉE;
- PRODUITS DE CURE DONT LE TYPE, LA MÉTHODE ET LE TAUX D'APPLICATION DOIVENT ÊTRE APPROUVÉS PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE;
- PAPIER IMPERMÉABLE OU PELLICULE DE PLASTIQUE;
- BROUILLARD D'EAU (VOIR LA CSA A23.4);
- COFFRAGE EN CONTACT AVEC LA SURFACE DU BÉTON.

5.4 BÉTONNAGE PAR TEMPS FROID

LE CIMENT HYDRAULIQUE DE TYPE 30 OU HE POURRA ÊTRE UTILISÉ. UN ACCÉLÉRATEUR DE PRISE POURRA ÉGALEMENT ÊTRE UTILISÉ. L'AJOUT DE CHLORURE DE CALCIUM N'EST AUTORISÉ EN AUCUN CAS.

5.5 MISE EN PLACE DU BÉTON ET FINITION

L'ENTREPRENEUR SERA RESPONSABLE D'UTILISER LES MÉTHODES APPROPRIÉES AFIN D'OBTENIR DES TRAVAUX DE QUALITÉ RESPECTANT LES BESOINS DU MAÎTRE D'OUVRAGE. L'ENTREPRENEUR DEVRA RESPECTER LES DIVERS CODES, RÈGLEMENTS, NORMES ET GUIDES EN VIGUEUR. L'ENTREPRENEUR DEVRA FAIRE LES TRAVAUX SELON LES RÈGLES DE L'ART. L'ENTREPRENEUR DEVRA RESPECTER L'ENSEMBLE DES RÈGLES DE SÉCURITÉ.

L'EMPLOI DE CHLORURE DE CALCIUM NE SERA PERMIS EN AUCUNE CIRCONSTANCE POUR L'ENLÈVEMENT DE LA NEIGE ET DE LA GLACE DES SURFACES DE BÉTON, DES COFFRAGES OU DES ARMATURES D'ACIER. LA NEIGE ET LA GLACE DEVRONT ÊTRE ENLEVÉES PAR L'EMPLOI D'UN JET DE VAPEUR.

LE BÉTON DEVRA ÊTRE VIBRÉ LORS DE SA MISE EN PLACE.

AUCUN DÉPLACEMENT DES COFFRAGES NE SERA PERMIS APRÈS LA MISE EN PLACE DU BÉTON.

LES SURFACES QUI SERONT EN CONTACT AVEC LE BÉTON DEVRONT ÊTRE HUMIDES ET DE MÊME TEMPÉRATURE QUE LE BÉTON.

LA FINITION DES SURFACES SERA FAITE À L'AIDE D'UNE TRUELLE MÉTALLIQUE SAUF SI LE PLAN DONNE UNE INDICATION DIFFÉRENTE.

5.6 MÛRISSEMENT DU BÉTON

5.6.1 PAR TEMPS FROID

SI DES TRAVAUX SONT EFFECTUÉS À DES TEMPÉRATURES INFÉRIEURES À 5 °C OU SI DANS LES 24 HEURES SUIVANT LA COULÉE, LA TEMPÉRATURE DEVIENT INFÉRIÈRE À 5 °C, DES MOYENS DEVRONT ÊTRE PRIS POUR MAINTENIR LA TEMPÉRATURE AMBIANTE À 10 °C PENDANT UN MINIMUM DE 5 JOURS.

5.6.2 PAR TEMPS CHAUD

SI DES TRAVAUX SONT EFFECTUÉS À DES TEMPÉRATURES SUPÉRIEURES À 22 °C OU À UN TAUX D'ÉVAPORATION DE PLUS DE 0.75 kg•m⁻²•h⁻¹), IL FAUDRA ÉVITER L'ÉVAPORATION DE L'EAU EN SURFACE DU BÉTON PENDANT UN MINIMUM DE 36 HEURES SUIVANT LA COULÉE, SOIT EN L'ARROSANT D'EAU TIÈDE OU EN LE RECOUVRANT D'UN POLYTHÈNE OU EN UTILISANT UN AGENT DE MÛRISSEMENT SELON LES SPÉCIFICATIONS DU FABRICANT.

NOTE: LES AGENTS DE MÛRISSEMENT DIMINUENT L'ADHÉRENCE DU BÉTON À D'AUTRES MATÉRIAUX (COLLE, PEINTURE, TUILE, ETC.).

6. MEMBRANE ET/OU JOINT D'ÉTANCHÉITÉ

UN FER À SOUDER DOIT ÊTRE UTILISÉ POUR SOUDER LES DIFFÉRENTES LONGUEURS DE LA LAME D'ÉTANCHÉITÉ.

LA LAME D'ÉTANCHÉITÉ EST SOIT:

- FIXÉE SUR LA PREMIÈRE BARRE HORIZONTALE À TOUS LES 610 mm c/c.
- SOUTENUE PAR DES CLOUS DE 150 mm (6") ENTRE CHAQUE ÉQUERRE.

LORS DE L'UTILISATION DE SIKAFLEX, SIKATOP, B.F.L. MASTIX, SIKASWELL S-2 OU LEURS ÉQUIVALENTS, LA SURFACE DOIT ÊTRE SÈCHE, PROPRE ET LISSE.

PRÉVOIR L'AJOUT D'UN JOINT D'ÉTANCHÉITÉ AUTOUR D'UNE CONDUITE PASSANT DANS UN MUR DE FONDATION OU UN MUR DE PRÉFOSSÉ

- CONDUITE DE FUMIER : BFL MASTIX OU ÉQUIVALENT.
- AUTRE CONDUITE : SIKASWELL S-2 OU ÉQUIVALENT.

LES PRODUITS DOIVENT ÊTRE SOUMIS POUR APPROBATION AU CONCEPTEUR DU PROJET AVANT LEUR APPLICATION

7. DÉCOFFRAGE

LE DÉCOFFRAGE DEVRA SE FAIRE ALORS QUE LE BÉTON A ATTEINT UN MINIMUM DE 7 MPa.

LE BÉTON DEVRA OBTENIR UN RÉSULTAT EN COMPRESSION DE 20 MPa AVANT LA MISE EN SERVICE ET LE REMBLAI.

LES TIRANTS DE COFFRAGES INTERNES ET EXTERNES DE LA STRUCTURE NÉCESSITENT UN SCELLANT DE SIKA MONOTOP 623 OU ÉQUIVALENT APPROUVÉ PAR LE SURVEILLANT

8. REMPLISSAGE - JOINTS DE CONTRÔLE

LES JOINTS DE CONTRÔLE DANS LES MURS SERONT REMPLIS AVEC DU NP 1 DE SONNEBORN OU DU SIKAFLEX 2C NS OU ÉQUIVALENT. CES PRODUITS SERONT APPLIQUÉS 7 JOURS SUIVANT LA COULÉE SELON LES SPÉCIFICATIONS DU FABRICANT.

LES JOINTS DE CONTRÔLE DANS LES PLANCHERS ET LES DALOTS SERONT REMPLIS AVEC UN PRODUIT ÉLASTOMÈRE AUTO-NIVELANT DE TYPE SL 1 DE SONNEBORN OU DE TYPE SIKAFLEX 2C SL OU ÉQUIVALENT. CES PRODUITS SERONT APPLIQUÉS 7 JOURS SUIVANT LA COULÉE DU BÉTON DANS UN JOINT DE 6 mm (1/4") DE PROFONDEUR SELON LES SPÉCIFICATIONS DU FABRICANT.

9. BÉTON DÉFECTUEUX ET TEST D'ÉTANCHÉITÉ

APRÈS LE DÉCOFFRAGE, LE BÉTON SERA INSPECTÉ PAR L'ENTREPRENEUR ET LE REPRÉSENTANT DU MAÎTRE D'OUVRAGE. TOUS LES ENDOITS DÉFECTUEUX (NIDS D'ABEILLE, VIDES, TROUS, ETC.) SERONT RÉPARÉS PAR L'ENTREPRENEUR ET CE, À SES FRAIS. POUR LES STRUCTURES OÙ L'ÉTANCHÉITÉ EST NÉCESSAIRE (DALOT, ENTREPÔT À LISIER, PRÉFOSSÉ, ETC.), LES RÉPARATIONS DEVRONT ÊTRE FAITES DE MANNIÈRE À ASSURER L'ÉTANCHÉITÉ DE L'OUVRAGE.

TOUTE FISSURE APPARAISSANT APRÈS LA COULÉE DE BÉTON DEVRA ÊTRE RÉPARÉE SELON LES RECOMMANDATIONS DE L'INGÉNIEUR AU PROJET.

LE REPRÉSENTANT DU MAÎTRE D'OUVRAGE POURRA EN TOUT TEMPS DEMANDER D'EFFECTUER UN TEST D'ÉTANCHÉITÉ EN MAINTENANT UNE HAUTEUR D'EAU TELLE QUE DANS L'OUVRAGE EN SERVICE POUR VÉRIFIER L'ÉTANCHÉITÉ. LES MESURES D'ÉTANCHÉITÉ CORRECTIVES NÉCESSAIRES SERONT CONFORMES AUX NORMES.

10. REMBLAI

TOUT REMPLISSAGE AU POURTOUR DE L'OUVRAGE DEVRA ÊTRE CONSTITUÉ DE MATÉRIEL NON GÉLIF DE TYPE MG-112 SATISFAISANT LA NORME BNQ 2560-114 (DERNIÈRE ÉDITION) ET ÊTRE EXEMPT DE PARTICULES SUPÉRIEURES À 75 mm Ø.

11. SÉCURITÉ

L'ENTREPRENEUR ET LE MAÎTRE D'OUVRAGE DOIVENT RESPECTER TOUTES LES NORMES DE SÉCURITÉ DE LA CNESST, ASP CONSTRUCTION ET AUTRES LOIS ET RÈGLEMENTS APPLICABLES.

LE PROPRIÉTAIRE DOIT SE RÉFÉRER, ENTRE AUTRES, AUX PUBLICATIONS SUIVANTES DE LA CNESST:

- GAZ DE LISIER ET DE FUMIER, GUIDE DE PRÉVENTION DES INTOXICATIONS.
- FAITES LA LUMIÈRE SUR LES ESPACES CLOS, FICHES DE PRÉVENTION.
- TRAVAUX DE CONSTRUCTION EN MILIEU AGRICOLE.

POUR CONSTRUCTION
DATE: 18 DÉCEMBRE 2018

	A: NO DU DÉTAIL		A: NO DU DÉTAIL
	B: PROVENANCE DU DÉTAIL		B: PROVENANCE DU DÉTAIL
	C: LIEU DE LA PAGE DU DÉTAIL		C: LIEU DE LA PAGE DU DÉTAIL

NOTES:

L'ENTREPRENEUR EST ENTièrement RESPONSABLE DE LA PRISE DE MESURES ET DE NIVEAUX SUR LE CHANTIER ET DU RESPECT DES DIRECTIVES ET DES PLANS DE CONSTRUCTION.

AVANT D'ENTREPRENDRE LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION, LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE ET/OU LES ENTREPRENEURS DOIVENT S'ASSURER QUE L'ENSEMBLE DES PERMIS REQUIS POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION SONT ÉMIS EN CONFORMITÉ AVEC TOUTES LES LOIS ET NORMES MUNICIPALES, PROVINCIALES ET FÉDÉRALES. LES TRAVAUX DEVONT ÊTRE EXÉCUTÉS EN CONFORMITÉ AVEC LE CODE NATIONAL DU BÂTIMENT ET AUTRES CODES EN VIGUEUR.

CONSULTANTS LEMAY & CHOINIÈRE INC. N'EST PAS RESPONSABLE DES PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES ET AGRONOMIQUES DU CLIENT.

LES PLANS PRÉLIMINAIRES NE DOIVENT ÊTRE UTILISÉS POUR DES FINS DE SOUMISSION ET DE CONSTRUCTION.

LES PLANS POUR SOUMISSION NE DOIVENT ÊTRE UTILISÉS POUR DES FINS DE CONSTRUCTION.

CE PLAN EST LA PROPRIÉTÉ DE CONSULTANTS LEMAY & CHOINIÈRE INC. TOUTE REPRODUCTION OU COMMUNICATION NE PEUT ÊTRE FAITE QU'AVEC LA PERMISSION DE CONSULTANTS LEMAY & CHOINIÈRE INC.

© CONSULTANTS LEMAY & CHOINIÈRE INC.

NO	MODIFICATION	JJ/MM/AAAA	PAR	VÉR.
03	POUR CONSTRUCTION	18/12/2018	VC	PG
02	POUR CONSTRUCTION	14/11/2018	VC	PG
01	DESSIN D'ATELIER - POUR REVUE	24/10/2018	VC	PG
NO	MODIFICATION	JJ/MM/AAAA	PAR	VÉR.

CONSULTANTS LEMAY & CHOINIÈRE
95A, Route 235, suite 200, Ange-Gardien, QC J0E 1E0
(450) 293-8960 consultants@lemaychoiniere.com
8278, av. Sous-le-Vent, Lévis, QC G6X 1K2
(418) 832-4303 consultantsqc@lemaychoiniere.com

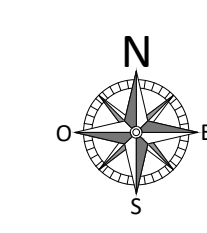
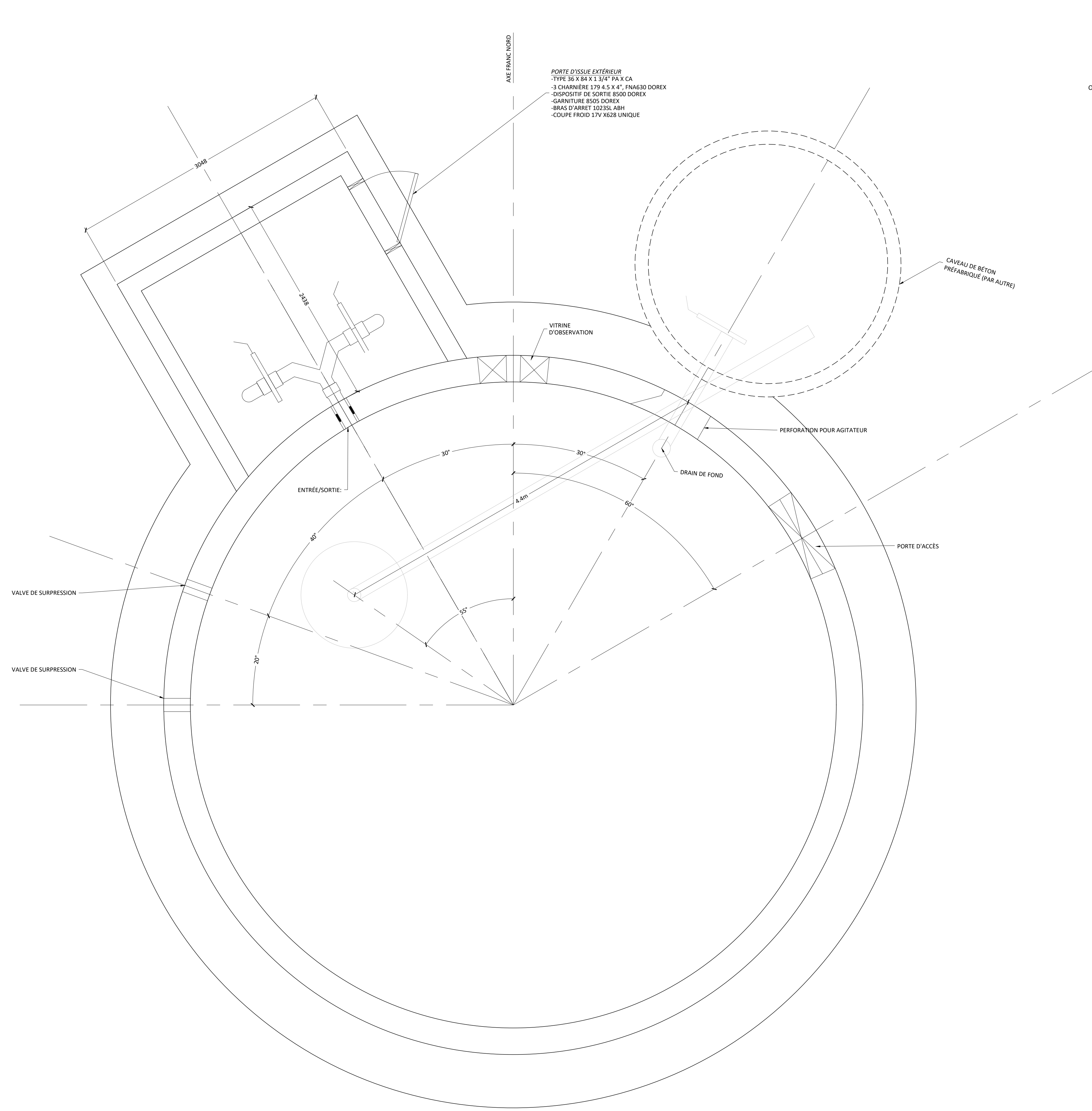
CLIENT :	BÄHLER BIOGAZ inc. M. DAVID BÄHLER 309, RUE LÉGER SHERBROOKE, (QUÉBEC) J1L 2G7 TÉL: (819) 751-7500 CELL: (819) 437-4300 E-MAIL: dbahler@bhu.ca SITE DE CONSTRUCTION: 2000 RUE COLLÈGE, SHERBROOKE, QC J1M 0C8
----------	--

PROJET :	DIGESTEUR 7.5m Ø LENNOXVILLE
----------	------------------------------

TITRE DU DESSIN : DEVIS DE BÉTON		
ÉCHELLE : AUCUNE ÉCHELLE FORMAT DE PAPIER : ARCH D (24.00 X 36.00 pouces)		
DESSINÉ PAR : ANNE CÔTE, ing. jr		
VÉRIFIÉ PAR : PHILIPPE GLAUDE, ing.		
CHARGÉ DE PROJET : ANNE CÔTE, ing. jr	DOSSIER : 2018.264	PAGE : 80

COPIE FORMAT PDF
LES ORIGINALS SONT CONSERVÉS AU CHANTIER

\\SVR-01\Bibliothèque\Dossiers_1818_264_LBahlr (Digesteur Lemaxville)\Bâtiment\Desins 20181218 Digesteur - Pour Construction - DBahlr.dwg



NOTE:
EXCAVATION PRÈS D'UNE STRUCTURE EXISTANTE: LES ENTREPRENEURS EN BÉTON ET EN EXCAVATION DEVRONT PRENDRE LES PRÉCAUTIONS NÉCESSAIRES LORS DE L'EXCAVATION POUR CONSERVER L'INTÉGRITÉ DES FONDATIONS EXISTANTES AINSI QUE LA SÉCURITÉ DES TRAVAILLEURS.

POUR CONSTRUCTION
DATE: 18 DÉCEMBRE 2018

A	A: NO DU DÉTAIL	A	A: NO DU DÉTAIL
B	B: PROVENANCE DU DÉTAIL	C	C: MONTRÉ SUR
C	C: LIEU DE LA PAGE DU DÉTAIL		

NOTES:
L'ENTREPRENEUR EST ENTièrement RESPONSABLE DE LA PRISE DE MESURES ET DE NIVEAUX SUR LE CHANTIER ET DU RESPECT DES DIRECTIVES ET DES PLANS DE CONSTRUCTION.
AVANT D'ENTREPRENDRE LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION, LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE ET/OU LES ENTREPRENEURS DOIVENT S'ASSURER QUE L'ENSEMBLE DES PERMIS REQUIS POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION SONT EN CONFORMITÉ AVEC TOUTES LES LOIS ET NORMES MUNICIPALES, PROVINCIALES ET FÉDÉRALES. LES TRAVAUX DEVONT ÊTRE EXÉCUTÉS EN CONFORMITÉ AVEC LE CODE NATIONAL DU BÂTIMENT ET AUTRES CODES EN VIGUEUR.
CONSULTANTS LEMAY & CHOINIÈRE INC. N'EST PAS RESPONSABLE DES PERFORMANCES ZOOTÉCHNIQUES ET AGRONOMIQUES DU CLIENT.
LES PLANS PRÉLIMINAIRES NE DOIVENT EN AUCUN CAS ÊTRE UTILISÉS POUR DES FINS DE SOUMISSION ET DE CONSTRUCTION.
LES PLANS POUR SOUMISSION NE DOIVENT EN AUCUN CAS ÊTRE UTILISÉS POUR DES FINS DE CONSTRUCTION.
CE PLAN EST LA PROPRIÉTÉ DE CONSULTANTS LEMAY & CHOINIÈRE INC. TOUTE REPRODUCTION OU COMMUNICATION NE PEUT ÊTRE FAITE QU'AVEC LA PERMISSION DE CONSULTANTS LEMAY & CHOINIÈRE INC.
© CONSULTANTS LEMAY & CHOINIÈRE INC.

03	POUR CONSTRUCTION	18/12/2018	VC	PG
02	POUR CONSTRUCTION	14/11/2018	VC	PG
01	DESSIN D'ATELIER - POUR REVUE	24/10/2018	VC	PG
NO	MODIFICATION	JJ/MM/AAAA	PAR	VÉR.

CONSULTANTS
LEMAY & CHOINIÈRE
95A, Route 235, suite 200, Ange-Gardien, QC J0E 1E0
(450) 293-8960 consultants@lemaychoiniere.com
8278, av. Sous-le-Vent, Lévis, QC G6X 1K2
(418) 832-4303 consultantsqc@lemaychoiniere.com

CLIENT : **BÄHLER BIOGAZ inc.**
M. DAVID BÄHLER
309, RUE LÉGER
SHERBROOKE, (QUÉBEC) J1L 2G7
TÉL: (819) 751-7500 CELL: (819) 347-4300
E-MAIL: dbahlr@lbc.ca
SITE DE CONSTRUCTION: 2000 RUE COLLÈGE, SHERBROOKE, QC J1M 0C8

PROJET : **DIGESTEUR 7.5m Ø LENNOXVILLE**

TITRE DU DESSIN : **VUE EN PLAN DU BIORÉACTEUR**

ÉCHELLE :
INDIQUÉE

FORMAT DE PAPIER :
ARCH D (24.00 X 36.00 pouces)

DESSINÉ PAR :
ANNE CÔTÉ, ing. jr

VÉRIFIÉ PAR :
PHILIPPE GLAUDE, ing.

CHARGÉ DE PROJET :
ANNE CÔTÉ, ing. jr

DOSSIER : 2018.264

PAGE : 81

COPIE FORMAT PDF
LES ORIGINALS SONT OBLIGATOIRES AU CHANTIER

CHARGEMENT DE CONCEPTION:
 DESIGN DES FONDATIONS BASÉ SUR UNE CAPACITÉ PORTANTE ADMISSIBLE (SLS) DE 100 kPa CONFORMÉMENT À L'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉPARÉ PAR WSP. # REF: 151-0336404 DATE: 3 AOÛT 2018

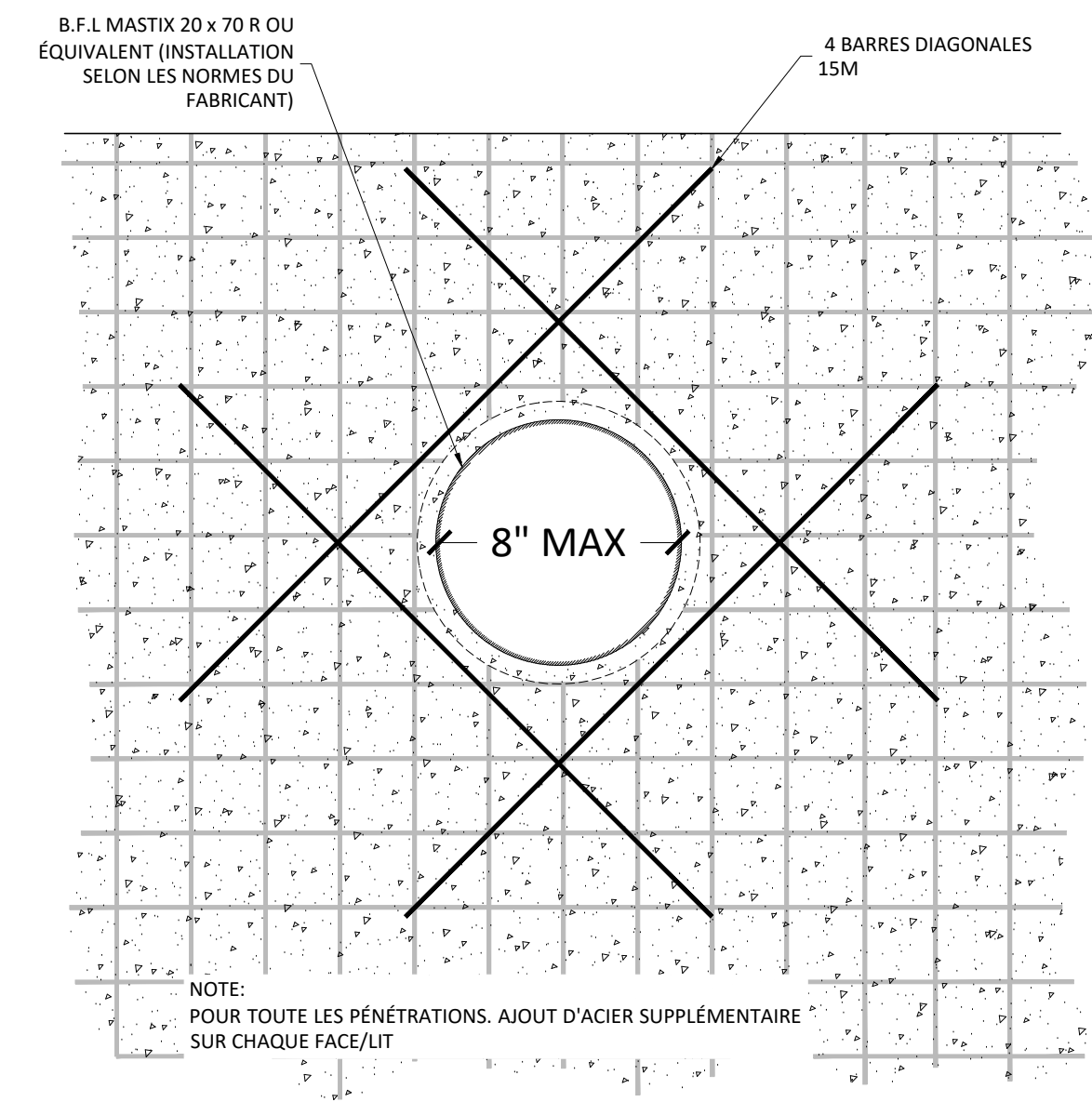
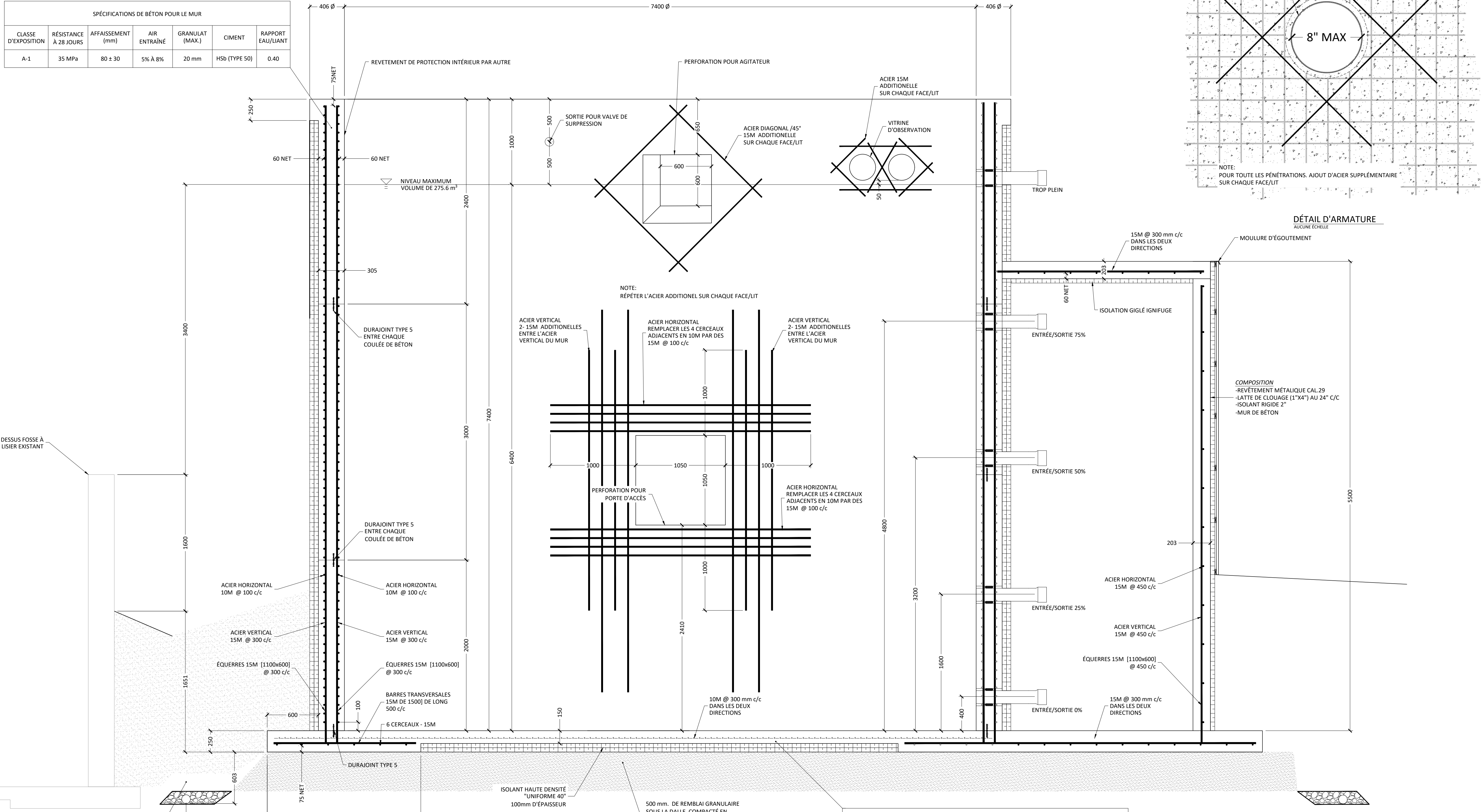
CHARGEMENT LATÉRAL SUR LES MURS:
 HAUTEUR DU LIQUIDE INTÉRIEUR = 6.4m
 HAUTEUR DU SOL EXTÉRIEUR = 1.6 m
 AUCUNE PRESSION DE GLACE

PRESSION INTÉRIEURE: 5 mbar

DALLE: AUCUNE PRESSION D'EAU PROVENANT DU SOL. (LA STRUCTURE DEVRA ÊTRE BIEN DRAINÉE EN TOUT TEMPS)

CLASSE D'EXPOSITION A-1

SPÉCIFICATIONS DE BÉTON POUR LE MUR						
CLASSE D'EXPOSITION	RÉSISTANCE À 28 JOURS	AFFAISSEMENT (mm)	AIR ENTRAÎNÉ	GRANULAT (MAX.)	CIMENT	RAPPORT EAU/LIANT
A-1	35 MPa	80 ± 30	5% À 8%	20 mm	HSB (TYPE 50)	0.40



DÉTAIL D'ARMATURE
AUCUNE ÉCHELLE

SPÉCIFICATIONS DE BÉTON POUR LA DALLE						
CLASSE D'EXPOSITION	RÉSISTANCE À 28 JOURS	AFFAISSEMENT (mm)	AIR ENTRAÎNÉ	GRANULAT (MAX.)	CIMENT	RAPPORT EAU/LIANT
A-2	32 MPa	80 ± 30	5% À 8%	20 mm	HSB (TYPE 50)	0.45

COUPE DE MUR
1/2" = 1'-0"

POUR CONSTRUCTION
 DATE: 18 DÉCEMBRE 2018

A: NO DU DÉTAIL	A: NO DU DÉTAIL
B: PROVENANCE DU DÉTAIL	C: MONTRÉ SUR
C: LIEU DE LA PAGE DU DÉTAIL	

NOTES:
 L'ENTREPRENEUR EST ENTièrement RESPONSABLE DE LA PRISE DE MESURES ET DE NIVEAUX SUR LE CHANTIER ET DU RESPECT DES DIRECTIVES ET DES PLANS DE CONSTRUCTION.
 AVANT D'ENTREPRENDRE LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION, LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE ET/OU LES ENTREPRENEURS DOIVENT S'ASSURER QUE L'ENSEMBLE DES PERMIS REQUIS POUR LE PROJET DE CONSTRUCTION SONT EN CONFORMITÉ AVEC TOUTES LES LOIS ET NORMES MUNICIPALES, PROVINCIALES ET FÉDÉRALES. LES TRAVAUX DEVONT ÊTRE EXÉCUTÉS EN CONFORMITÉ AVEC LE CODE NATIONAL DU BÂTIMENT ET AUTRES CODES EN VIGUEUR.
 CONSULTANTS LEMAY & CHOINIÈRE INC. N'EST PAS RESPONSABLE DES PERFORMANCES ZOOTÉCHNIQUES ET AGRONOMIQUES DU CLIENT.
 LES PLANS PRÉLIMINAIRES NE DOIVENT ÊTRE UTILISÉS POUR DES FINS DE SOUMISSION ET DE CONSTRUCTION.
 LES PLANS POUR SOUMISSION NE DOIVENT ÊTRE UTILISÉS POUR DES FINS DE CONSTRUCTION.
 CE PLAN EST LA PROPRIÉTÉ DE CONSULTANTS LEMAY & CHOINIÈRE INC. TOUTE REPRODUCTION OU COMMUNICATION NE PEUT ÊTRE FAITE QU'AVEC LA PERMISSION DE CONSULTANTS LEMAY & CHOINIÈRE INC.
 © CONSULTANTS LEMAY & CHOINIÈRE INC.

03	POUR CONSTRUCTION	18/12/2018	VC	PG
02	POUR CONSTRUCTION	14/11/2018	VC	PG
01	DESSIN D'ATELIER - POUR REVUE	24/10/2018	VC	PG
NO	MODIFICATION	JJ/MM/AAAA	PAR	VÉR.

CONSULTANTS LEMAY & CHOINIÈRE
 95A, Route 235, suite 200, Ange-Gardien, QC J0E 1E0
 (450) 293-8960 consultants@lemaychoiniere.com
 8278, av. Sous-le-Vent, Lévis, QC G6X 1K2
 (418) 832-4303 consultantsqc@lemaychoiniere.com

CLIENT: **BÄHLER BIOGAZ inc.**
 M. DAVID BÄHLER
 309, RUE LÉGER
 SHERBROOKE, (QUÉBEC) J1L 2G7
 TÉL: (819) 753-7500 CELL: (819) 347-4300
 E-MAIL: dbahler@bve.ca
 SITE DE CONSTRUCTION: 2000 RUE COLLÈGE, SHERBROOKE, QC J1M 0C8

PROJET: DIGESTEUR 7.5m Ø LENNOVILLE

TITRE DU DESSIN: **COUPE DE MUR ET DÉTAILS**

ÉCHELLE: INDIQUÉE
 FORMAT DE PAPIER: ARCH D (24.00 X 36.00 pouces)
 DESSINÉ PAR: ANNE CÔTÉ, ing. jr
 VÉRIFIÉ PAR: PHILIPPE GLAUDE, ing.
 CHARGÉ DE PROJET: ANNE CÔTÉ, ing. jr

DOSSIER: 2018.264
 PAGE: 82

COPIE FORMAT PDF
LES ORIGINALS SONT CONSERVÉS AU CHANTIER

\\SVR-01\Bibliothèque\Dossiers_18\18_264_DBAhler (Digesteur Lemaychoiniere)\Bâtiment\Desains émis\Pour construction\20181218 Digesteur - Pour Construction - DBahler.dwg

Project: Lennoxville

2018-10-31

Machine list with electrical power demand

Yellow : info to be provided by others

According P&ID AG18-LEVI-CA-01KZ-05

P&ID Shortcut	Machine	Manufacturer	Type	Connected load [kW]	Run time [h/Cd]	rated load %	effective demand [kW]	electr. Work [kWh/Cd]	Note	
REC R 1	Mixer Receiving pit				3	70	0	0	Supplied in phase B	
Rec. P 1	Piston Pump feeding Pasteurizer	FITEC	KP10?	0	3	50	0	0	Supplied in phase B	
DIG R 1	Agitator	Streisal	Streisal Biobull	13,5	24	40	5,4	129,6		
DIG V 1	Control	AEautomation		1,5	24	70	1,05	25,2	Tension:120V	
DIG V 1	Building Charge (Heating, Fan, etc)	Bähler		0,5	24	70	0,35	8,4		
DIG V 1	Air blower double membrane	Baur		0,37	24	70	0,259	6,216		
DIG R 2	Air dosing desulperisation	HiBlow		0,1	12	70	0,07	0,84	Tension:120V	
DIG P 1	Ferric dosing pump	Stenner		0,1	2	60	0,06	0,12	Tension:120V	
Total DIG				16,07						
GAS										
GAS P 1	Condensate Pump			0,1	1	60	0,06	0,06	Tension:120V	
GAS V 1	Boiler	Novatherm	Maxon	1,5	24	60	0,9	21,6	Tension:600V	
GAS V 1	Flare	purEnergy	purEnergy	1,8	3	60	1,08	3,24	Tension:120V	
GAS V 1	Gas blower to flare	purEnergy	purEnergy	0,3	3	60	0,18	0,54	Tension:600V	
Total GAS				3,7						

Total connected load:

19,77 kW

Total electrical work

195,82 kWh/Cd

Average effective demand

8,16 kW

Throughput

6 Mg/Cd

Specific electrical demand

31,08 kWh/Mg

- .2 17.1 Entrepreneur en instrumentation, contrôle et régulation.
- .2 Annexe (III) :
- .1 17.2 Intercommunication téléphonie et surveillance.

Partie 2 Produit

2.1 PRODUITS ACCEPTABLES

- .1 Le système de contrôle utilisé dans les installations du client est de marque Reliable Controls tel que distribué par Les Contrôles A.C. Inc.
- .2 Pour des raisons d'inventaire et de compatibilité, là où la gamme de produit Reliable répond aux exigences, des équipements Reliable doivent être fournis. L'interface utilisateur devra aussi être intégré à l'interface utilisateur du client.
- .3 Le représentant d'AC contrôles est Louis-Nicolas Brassard,
Contrôles AC inc.
louis-nicolas.brassard@engie.com
T +1 (418) 834-2777 x2301
Site : <http://controlesac.com/>

2.2 PANNEAUX DE CONTRÔLE

- .1 Tous les panneaux de contrôles doivent être de types NEMA 1, sauf si les conditions locales ou les plans exigent une catégorie différente.
- .2 Les panneaux de contrôles doivent avoir la certification ETL ou CSA 22.2 numéro 14.95 et être pré assemblé en usine.
- .3 Ils seront en tôle de jauge 14 minimums, de construction robuste avec porte à charnière et serrure à clés maîtresses.
- .4 Ils seront pourvus de plaque de montage, toutes les composantes de contrôle doivent être sur cette plaque. Il est interdit d'installer des pièces sur les côtés du boîtier et seules des pièces conçues pour être en façade du boîtier peuvent y être installées.
- .5 Toutes les terminaisons des câbles doivent être sur des bornes de raccordement avec vis à galets de serrage.
- .6 Les panneaux de contrôle doivent être munis de goulotte passe-fils.
- .7 Tous les transformateurs de contrôles doivent être d'une capacité égale ou supérieure à 125 % de la charge raccordés.
- .8 Les panneaux de contrôle doivent inclure une prise électrique dédiée de 120 VCA de basse capacité pour le raccord d'ordinateur portable ou de modem.
- .9 Le panneau de contrôle doit inclure des borniers de distribution pour l'alimentation des composantes de contrôles.
- .10 Toutes les alimentations électriques du panneau de contrôle doivent être protégées par des fusibles à action rapide.

- .2 Annex (III):
- .3 17.2 - Intercommunication telephony and surveillance.

Part 2 Product

2.1 ACCEPTABLE PRODUCTS

- .1 The control system used in the Client's facilities is branded Reliable Controls as distributed by A.C. controls INC.
- .2 For inventory and compatibility reasons, where the Reliable product range meets the requirements, Reliable equipment must be provided. The user interface must be integrated in the client's existing interface.
- .3 AC controles representative is Louis-Nicolas Brassard,
Contrôles AC inc.
louis-nicolas.brassard@engie.com
T +1 (418) 834-2777 x2301
Site : <http://controlesac.com/>

2.2 CONTROL PANELS

- .1 All control panels shall be of NEMA 1 type, unless local conditions or plans require a different category.
- .2 The control panels must have ETL or CSA 22.2 certification number 14.95 and be factory pre-assembled.
- .3 They will be in minimum 14 gauge sheet, robust construction with hinged door and master key lock.
- .4 They shall be fitted with mounting plate and all control components must be on this plate. It is forbidden to install parts on the sides of the case and only parts designed to be on the front of the case can be installed there.
- .5 All cable terminations must be on connection terminals with clamping roller screws.
- .6 The control panels shall be fitted with a pass-wire chute.
- .7 All control transformers shall be of a capacity equal to or greater than 125% of the load connected.
- .8 The control panels shall include a dedicated 120 VAC low capacity electrical outlet for the laptop or modem connection.
- .9 The control panel shall include distribution terminal blocks for the supply of the controls components.
- .10 All electrical power supplies on the control panel must be protected by quick-acting fuses.

2.3 NETWORK MANAGER WITH INTEGRATED EXPANSION MODULE (B-BC)

- .1 Processor:

- .1 SC-03-04, Spécification de conformité relative aux équipements terminaux, aux dispositifs de protection de réseau, aux dispositifs de connexion et aux appareils téléphoniques à combiné qui permettent le couplage avec des prothèses auditives.
- .3 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S537-13, Vérification des réseaux avertisseurs d'incendie.

1.4 FOURNISSEUR ET INSTALLATEUR APPROUVÉS

- .1 Les produits et services exigés dans cette section devront être fournis par SISCO Sécurité inc.
- .2 Le représentant de SISCO sécurité est Jean-Luc Duquette,
4375, rue Ouimet, Sherbrooke, Qc, J1L 1X5
Tel: (819) 569-0171
Courriel: jl.duquet@siscosecurite.com
Site: www.siscosecurite.com

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00- Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant l'équipement et les systèmes. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Rapports des essais
 - .1 Soumettre les rapports des essais et des contrôles provenant de laboratoires d'essai indépendants et attestant de la conformité aux prescriptions du devis.

1.6 MATÉRIAUX/MATÉRIELS SUPPLÉMENTAIRES

- .1 Fournir les fiches d'exploitation et d'entretien requises et les joindre au manuel prescrit à la section 01 78 00- Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux. Les fiches d'exploitation et d'entretien doivent comprendre et indiquer ce qui suit :
 - .1 Les instructions d'entretien;
 - .2 Une liste des composants;
 - .3 Les instructions d'exploitation et de maintenance;
 - .4 Une liste des pièces de rechange et de remplacement;
 - .5 Une liste des adresses des appareils.

1.4 APPROVED SERVICE AND PRODUCT PROVIDER

- .1 Products and services required in this section shall be provided by SISCO Sécurité inc.
- .2 SISCO sécurité's representative is Jean-Luc Duquette
4375, rue Ouimet, Sherbrooke, Qc, J1L 1X5
Tel: (819) 569-0171
E-mail: jl.duquet@siscosecurite.com
Site: www.siscosecurite.com

1.5 DOCUMENTS/SAMPLES TO BE SUBMITTED FOR APPROVAL/INFORMATION

- .1 Provide submittals in accordance with Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
- .2 Data sheets:
 - .1 Provide manufacturer's printed product literature and, data sheets for equipment and systems and include product characteristics, performance criteria, physical size, finish and limitations.
- .3 Test Reports:
 - .1 Submit test and verification reports from approved independent testing laboratories certifying compliance with specifications.

1.6 EXTRA MATERIALS/EQUIPMENT

- .1 Provide operations and maintenance data for incorporation into manual specified in Section 01 78 00 - Closeout Submittals. Include information as follows:
 - .1 Maintenance instructions.
 - .2 List of components.
 - .3 Operation and maintenance instructions.
 - .4 List of spare parts and supplies.
 - .5 List of devices address identification.

1.7 DELIVERY, STORAGE AND HANDLING

- .1 Deliver, store and handle materials in accordance with Section 01 61 00 - Common Product Requirements.
- .2 Deliver materials and equipment to site in original factory packaging, labelled with manufacturer's name, address.

Part 2 Products

2.1 DESIGN PERFORMANCE REQUIREMENTS

- .1 Provide systems to ensure:
 - .1 Code requirements.
 - .2 Functional criteria for facility.