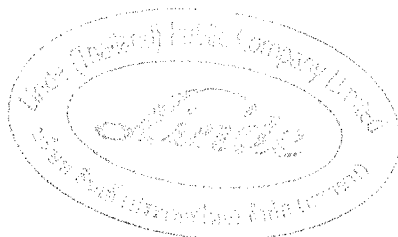
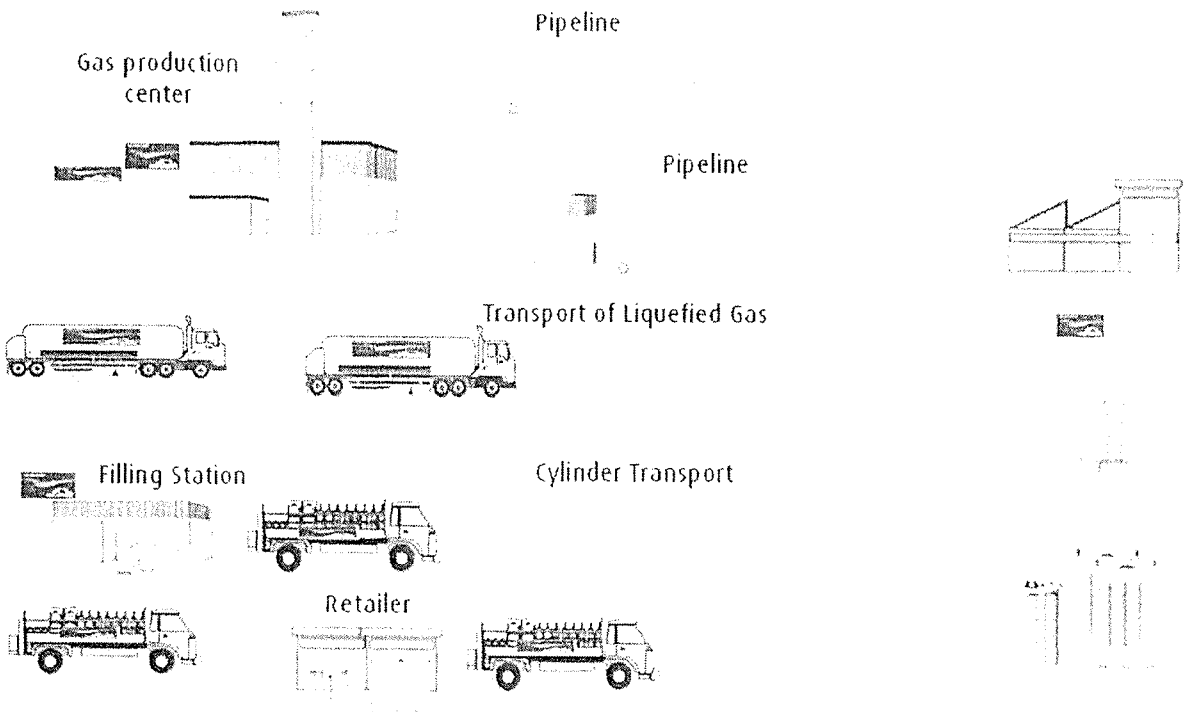
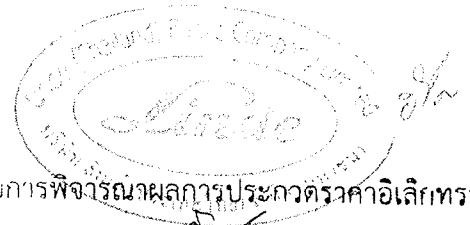


Linde Gas Supply Mode



Handwritten signature



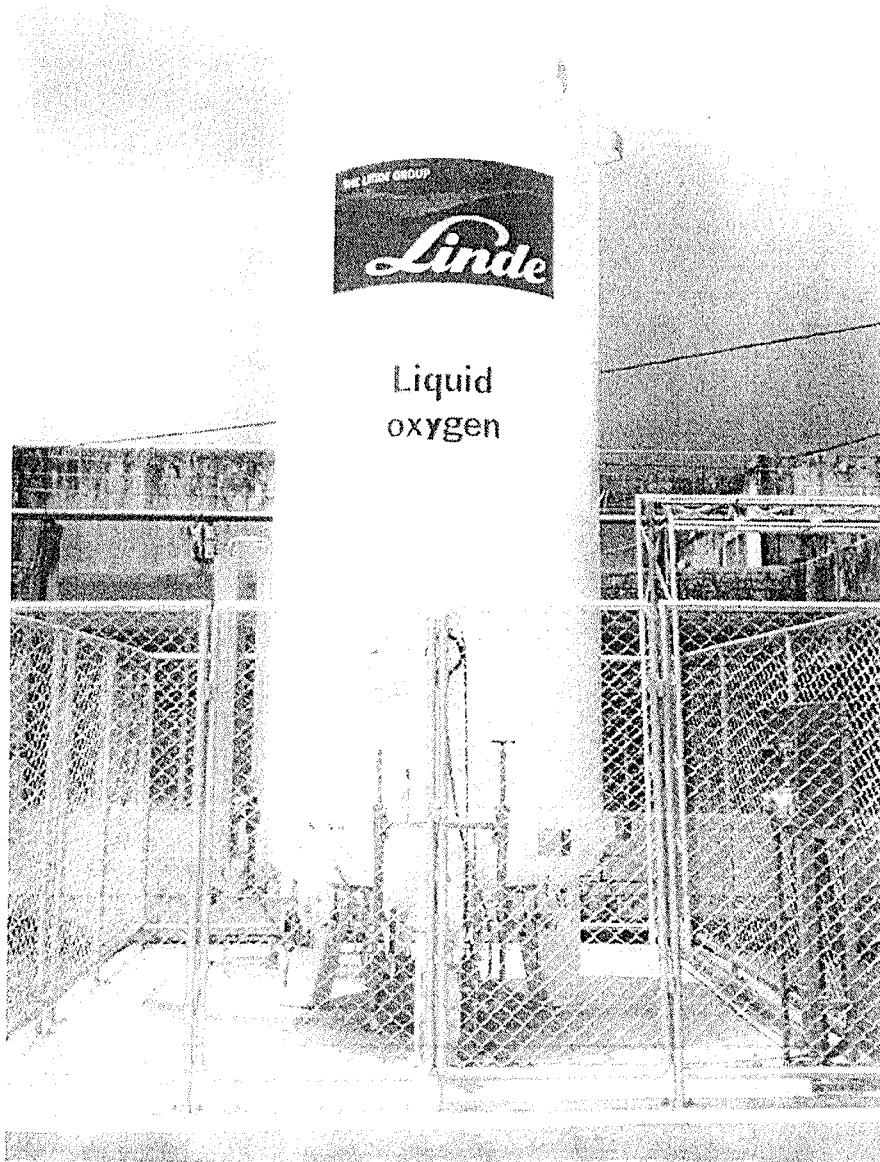
คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.ลงชื่อ..... *Handwritten signature*ประธานกรรมการ

๒.ลงชื่อ..... *Handwritten signature*กรรมการ

๓.ลงชื่อ..... *Handwritten signature*กรรมการ

รูปถังบรรจุออกซิเจนเหลว

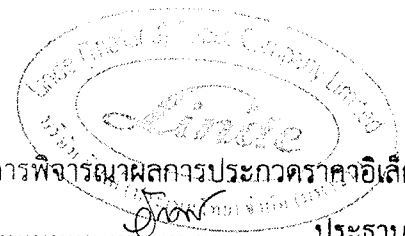
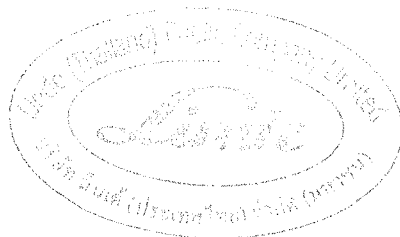
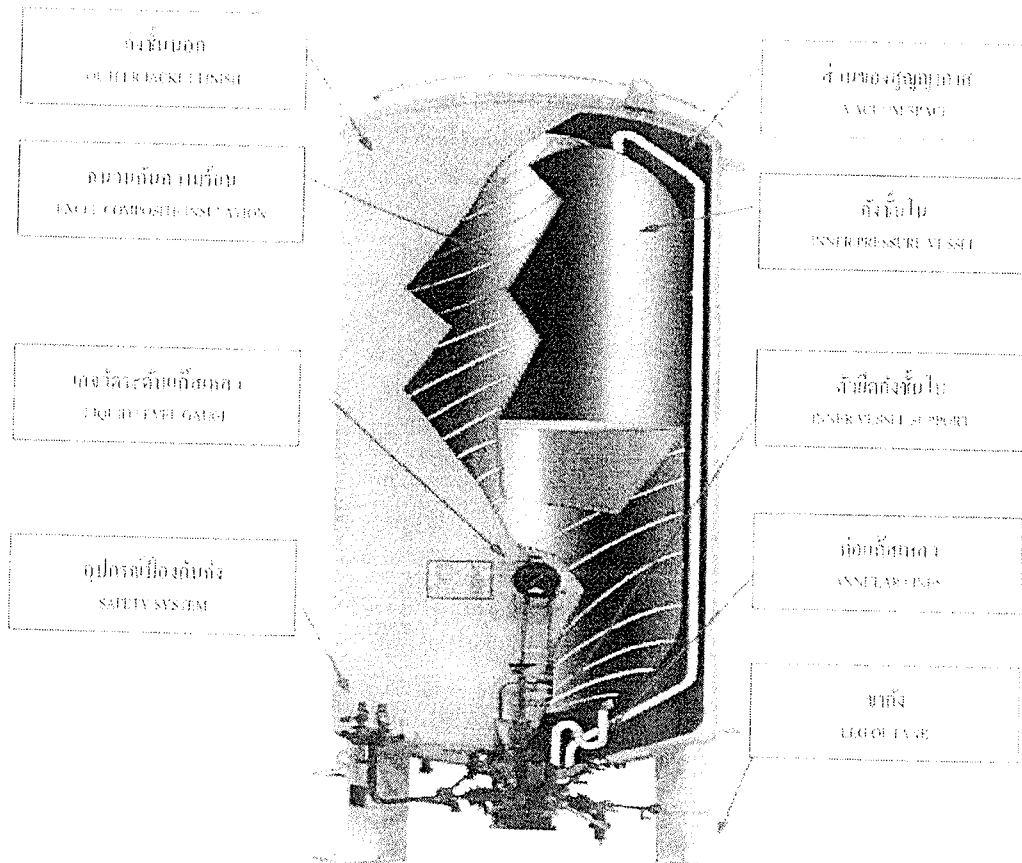


[Faint circular stamp and handwritten signature]

[Circular stamp with Linde logo and Thai text]

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
 ๑.ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
 ๒.ลงชื่อ.....กรรมการ
 ๓.ลงชื่อ.....กรรมการ

ส่วนประกอบของถังบรรจุออกซิเจนเหลว (VIE Tank)



คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
 ๑.ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
 ๒.ลงชื่อ.....กรรมการ
 ๓.ลงชื่อ.....กรรมการ

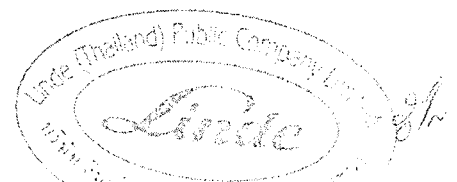
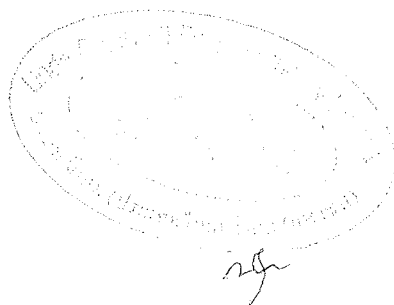
ส่วนประกอบของถังบรรจุออกซิเจนเหลว

● VIE Tank

ถังบรรจุแก๊สเหลวนี้เป็นถังแบบ Cryogenic ที่ได้ออกแบบมาเพื่อเก็บ Liquid Gas ซึ่งประกอบด้วยตัวถังสองชั้นซ้อนกันอยู่ โดยที่ตัวถังชั้นในทำจาก Stainless Steel ผสม Nickel และหุ้มด้วยตัวถังชั้นนอกซึ่งเป็นเหล็ก หรือ Stainless Steel ในระหว่างตัวถังทั้ง 2 ชั้นจะมีฉนวนกันความร้อน และทั้งยังเป็นสุญญากาศ ซึ่งมีระบบการป้องกันความร้อนที่เรียกว่า Vacuum Insulated Evaporator เพื่อลดอัตราการระเหยของแก๊สเหลวภายในถังอันเนื่องมาจากความร้อนที่ผ่านเข้าสู่ภายในถัง หากไม่มีการใช้แก๊สจากในถังติดต่อกันนาน ความดันของแก๊สภายในถังจะสูงขึ้นจนถึงระดับหนึ่งก็จะถูกระบายออกสู่ภายนอกผ่านทาง Safety Relief อย่างไรก็ตามหากมีการใช้งานในรูปของแก๊ส ชุด Economizer จะทำหน้าที่ลดระดับความดันในถังลงโดยอัตโนมัติเพื่อช่วยลดการสูญเสียน้ำหนักของแก๊สที่อาจถูกระบายทิ้งหากความดันสูงเกินกำหนด

ถังบรรจุแก๊สเหลวของ บริษัท ลินด์ เป็นถังที่มีอุปกรณ์ความปลอดภัยอย่างอัตโนมัติ มีทั้งชุดวาล์วสร้างความดันและวาล์วควบคุมการใช้งานอย่างประหยัด (หรือชุด Manifold) อยู่ในตัว (Pressure building & economizer regulator) เพื่อให้การใช้งานแก๊สเหลวเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ถังบรรจุแก๊สเหลวของ บริษัท ลินด์ ถูกออกแบบมาเพื่อการเก็บรักษา และจัดส่งออกซิเจนเหลว ไนโตรเจน หรือ อาร์กอนในรูปของเหลว หรือ แก๊ส การใช้งานโดยปกติ คือ การจัดส่งแก๊สที่ความดันประมาณ 150 psi ถังบรรจุแก๊สเหลวจะสร้างและรักษาความดันที่ตั้งไว้ที่ Regulator ที่ 150 psi (สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน) และถ้าความดันเกินกว่า 170 psi Regulator จะทำการจ่ายแก๊สจากส่วนที่บรรจุแก๊สไปยังอุปกรณ์รับแก๊ส ซึ่งจะทำให้ความดันในถังลดลง ถังนี้มีความสามารถในการจ่ายแก๊สได้อย่างต่อเนื่องอีกด้วย



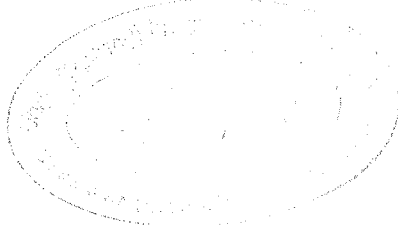
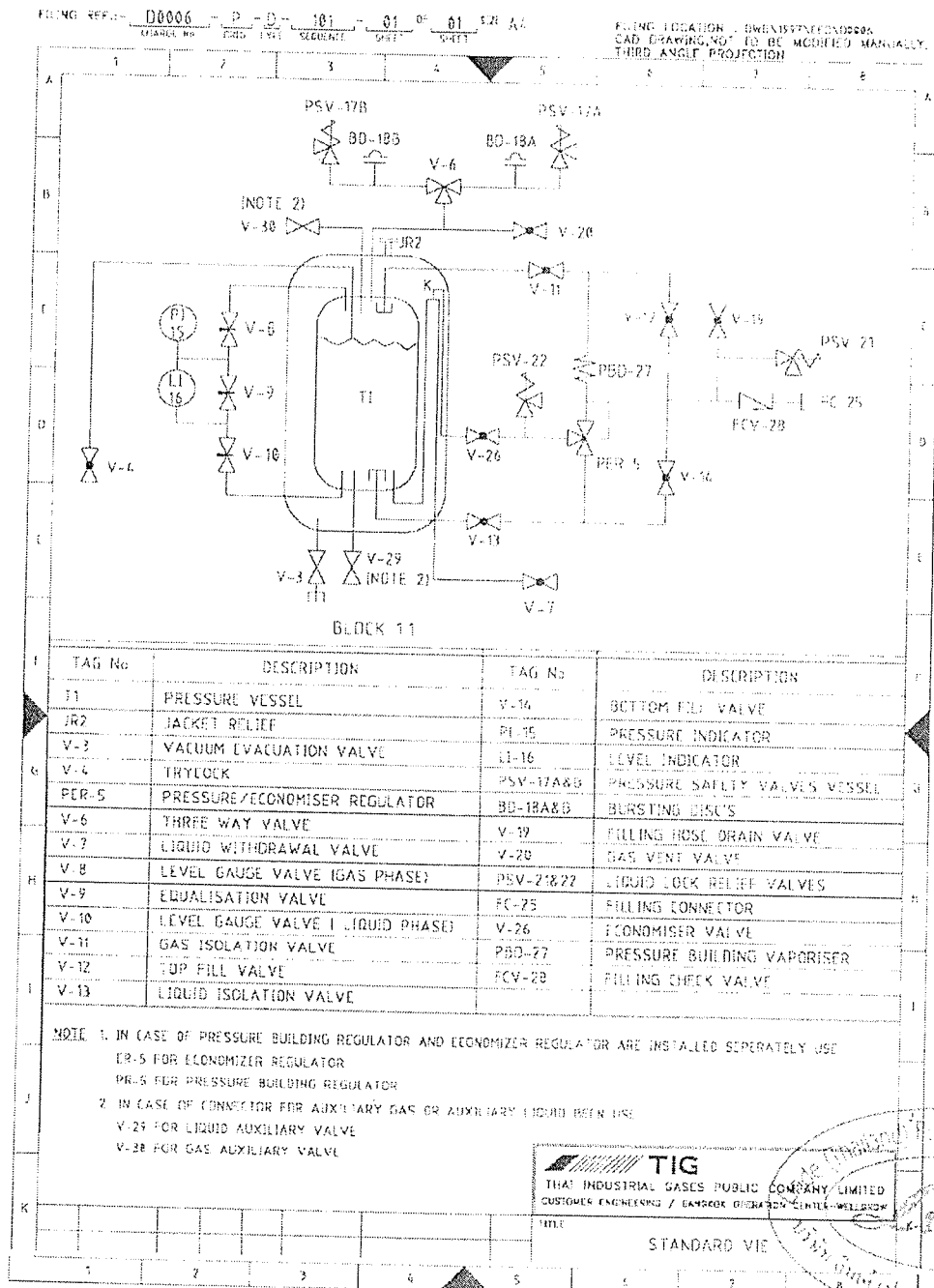
คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑. ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ

๒. ลงชื่อ..... กรรมการ

๓. ลงชื่อ..... กรรมการ

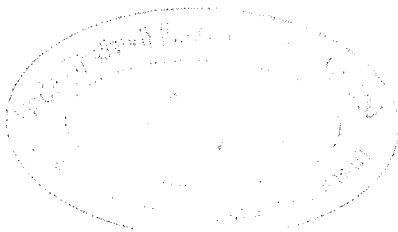
ระบบการทำงานของถังบรรจุก๊าซออกซิเจนเหลว



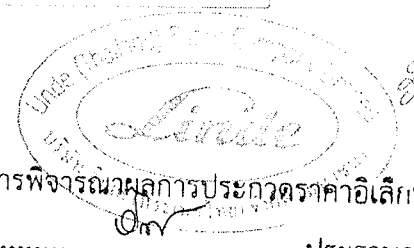
คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
 ๑. ลงชื่อ..... *For* ประธานกรรมการ
 ๒. ลงชื่อ..... *Chinla* กรรมการ
 ๓. ลงชื่อ..... *Wong* กรรมการ

รายละเอียดของอุปกรณ์

อุปกรณ์	รายละเอียด	หน้าที่
V-1	Top Fill Valve	ใช้เติมแก๊สเหลวเข้าด้านบนของถัง
V-2	Bottom Fill Valve	ใช้เติมแก๊สเหลวเข้าด้านล่างของถัง
V-3	Full Try cock Valve	ใช้ตรวจเช็คและป้องกันการเติมแก๊สเต็ม
V-4	Vent Valve	ใช้ลดความดันของถัง
V-5	PB Inlet Valve	ใช้ควบคุมการจ่ายแก๊สเหลว ปริมาณเริ่มความดันของถัง
V-6	PB Outlet Valve	ใช้ควบคุมแก๊สเข้าถังในวงจรเริ่มความดันของถัง
V-7	Gas Use Valve	ใช้ควบคุมการใช้งานแก๊สเหลวในถัง
V-8	Liquid Phase High	ใช้ควบคุมด้านแก๊สเหลวของวงจร วัดระดับแก๊สเหลวและความดันในถัง
V-9	Gas Phase Low	ใช้ควบคุมด้านแก๊สของวงจร วัดระดับแก๊สเหลว และความดันในถัง
V-10	Equalization Valve	ใช้ร่วมกับวงจรวัดระดับแก๊สเหลวและความดัน การซ่อมแซม
V-11	Fill Drain Valve	ใช้ระบายแก๊ส และแก๊สเหลวในขณะเติมแก๊สเหลว
V-12	Evacuation Valve	ใช้ควบคุมสำหรับการทำสุญญากาศในถัง
V-16	TC Isolation Valve	ใช้ควบคุมสำหรับการวัดค่าสุญญากาศ
V-20	Safety Relief Selector	ใช้ควบคุมการเลือกใช้งานของชุดป้องกันถัง
R-1	PB Regulator	ควบคุมความดันของถังโดยอัตโนมัติ
R-2	ECON. Regulator	ควบคุมการใช้งานแก๊สให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยการนำแก๊สความดันสูงของถังมาใช้แทนการปล่อยออกสู่อากาศ
RV-1	Line Trap Safety	ใช้ป้องกันการเสียหายของอุปกรณ์จากการแตกของถังเนื่องจากความดันเกิน
RV-2	Inner Vessel Safety	ใช้ป้องกันถังเสียหายเนื่องจากความดันเกิน



[Handwritten signature]



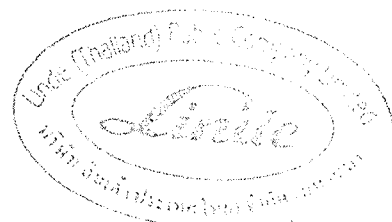
คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
 ๑.ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
 ๒.ลงชื่อ.....กรรมการ
 ๓.ลงชื่อ.....กรรมการ

รายละเอียดของอุปกรณ์

อุปกรณ์	รายละเอียด	หน้าที่
BD-1	Inner Vessel Burst Disc	เป็นอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยขั้นที่ 2 ของถังในกรณีที่ Inner Vessel Relief Valve (RV-2) ผิดปกติหรือไม่ทำงาน
BD-2	Outer Vessel Burst Disc	เป็นอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยของถังชั้นนอก
CV-1	Check Valve, Fill	ป้องกันการไหลย้อนกลับของแก๊สเหลว
CV-3	Check Valve, Econ.	ป้องกันการไหลย้อนกลับของแก๊ส
S-1	Strainer	กรองสิ่งสกปรกก่อนเข้าวอร์สสร้างความดันถัง
G-1	Pressure Gauge	แสดงค่าของความดันของถัง
LL-1	Liquid Level Gauge	แสดงปริมาณของแก๊สเหลวภายในถัง
PB-1	Pressure Building Coil	สร้างความดันโดยการเปลี่ยนแก๊สเหลวให้เป็นแก๊ส

หมายเหตุ : PB = Pressure Building

Econ. = Economizer



คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอเล็กทรอนิก

๑. ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ

๒. ลงชื่อ..... กรรมการ

๓. ลงชื่อ..... กรรมการ

ชุดอุปกรณ์ทำระเหย

หน้าที่หลักของ Vaporizer คือ เปลี่ยนของเหลวให้เป็นแก๊ส โดยใช้พลังงานความร้อนจากกังวลดัดคอม ซึ่ง Vaporizer ก็จะสามารถในการจ่ายแก๊สแตกต่างกันตามปริมาณความต้องการแก๊ส เช่น 56 m³/hr 100 m³/hr 150 m³/hr 200 m³/hr ในการเลือกใช้ Vaporizer จะต้องคำนึงถึงชนิดของแก๊ส, ปริมาณของเหลว, รูปแบบในการติดตั้ง และความดันใช้งานที่ต้องการ ความสามารถในการระเหยเพื่อให้ปริมาณการไหลมากที่สุดต้องขึ้นอยู่กับส่วนประกอบหลักดังนี้

Operation Condition for vaporizer

☐ Vaporization rate of gases (at 101.33 kpa)

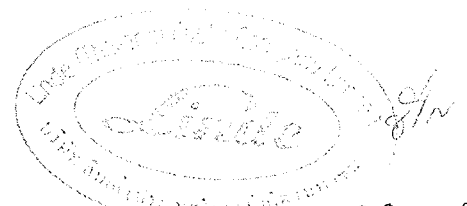
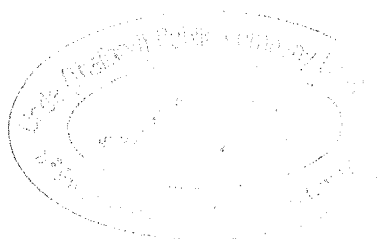
Gas	m ³ /Tonne			m ³ /litre.		
	0C ^o	15C ^o	27C ^o	0C ^o	15C ^o	27C ^o
Oxygen (O ₂)	700	738	769	0.798	0.842	0.877
Nitrogen (N ₂)	800	844	879	0.646	0.682	0.710
Argon (Ar)	560	591	616	0.779	0.822	0.856

☐ Vaporization Condition

1. Vaporizer จะมีประสิทธิภาพสูงสุด ที่ 3 ชม. ในการทำงานไม่เกิน 8 ชม.
2. อัตราการระเหยขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของสภาวะแวดล้อมตามตารางข้างต้น

☐ Vaporizer Capacity Efficiency

1. 8 hr. Working time = 100 %
2. 16 hr. Working time = 75 %
3. 24 hr. Working time = 50 %



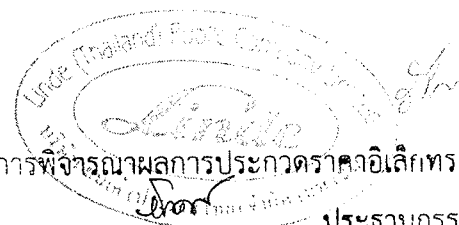
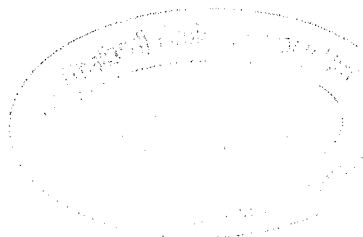
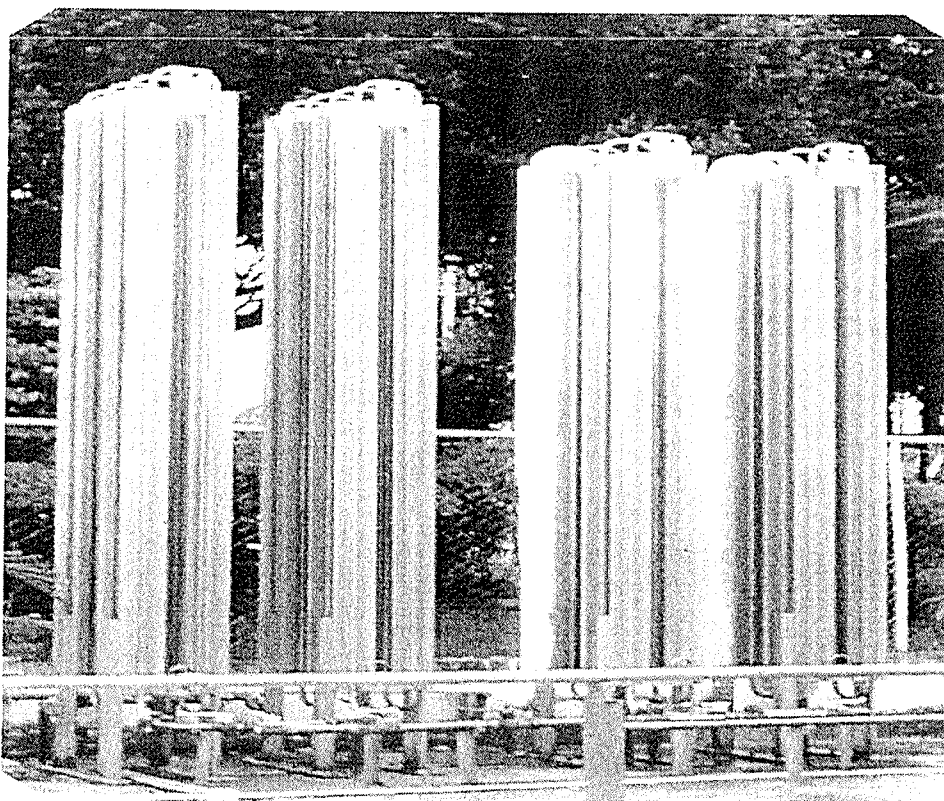
คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑. ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

๒. ลงชื่อ.....กรรมการ

๓. ลงชื่อ.....กรรมการ

รูปแสดงชุดอุปกรณ์ทำระเหย



คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาซื้อเหล็กท่อนิก

๑.ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

๒.ลงชื่อ.....กรรมการ

๓.ลงชื่อ.....กรรมการ

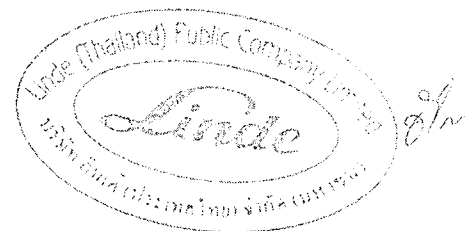
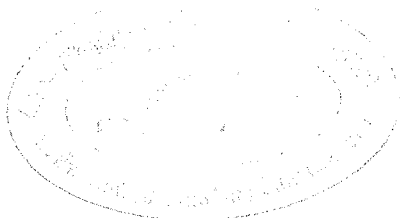
ระบบควบคุมความดัน

ระบบควบคุมความดันของยกล้อออกซิเจน (Pressure Control Unit)

ระบบควบคุมความดันที่ทางบริษัท ลินด์ ติดตั้งนั้นจะเป็นระบบควบคุมความดันแบบอัตโนมัติ และมีอุปกรณ์ปรับลดความดัน 2 ตัว ทั้งนี้เพื่อประสิทธิภาพและความเชื่อถือได้ของระบบ โดยชุดควบคุมนี้จะถูกตั้งค่าไว้ที่ 150 psi และปรับลดความดันลงเพื่อใช้งานที่ 55-60 psi

การทำงานของระบบควบคุมแต่ละชุดจะแตกต่างกันโดยอิสระซึ่งอาศัยหลักการความแตกต่างของความดันในแต่ละชุดเป็นตัวควบคุม นั่นคือ ผู้ใช้งานจะสามารถกำหนด หรือเลือกได้ว่าจะใช้ระบบควบคุมชุดที่ 1 หรือ 2

ข้อดีของระบบนี้ก็คือ หากมีเหตุขัดข้องเกิดขึ้นที่ชุดใดชุดหนึ่ง (สมมติว่าเดิมใช้งานชุดที่ 1 อยู่) ทางโรงพยาบาลจะยังคงสามารถใช้งานออกซิเจนได้โดยปกติ โดยปกติโดยไม่กระทบกระเทือนกับระบบจ่ายแก๊สออกซิเจนแต่อย่างใดด้วยการสลับการทำงานจากระบบควบคุมชุดที่ 1 เป็นชุดที่ 2 แล้วจึงทำการซ่อมแซมแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับชุดที่ 1 ต่อไป



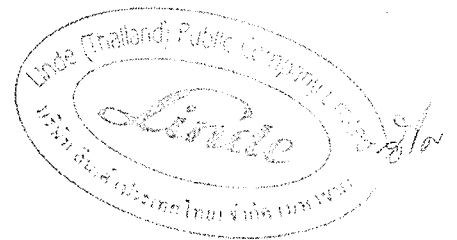
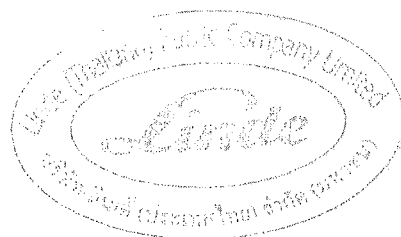
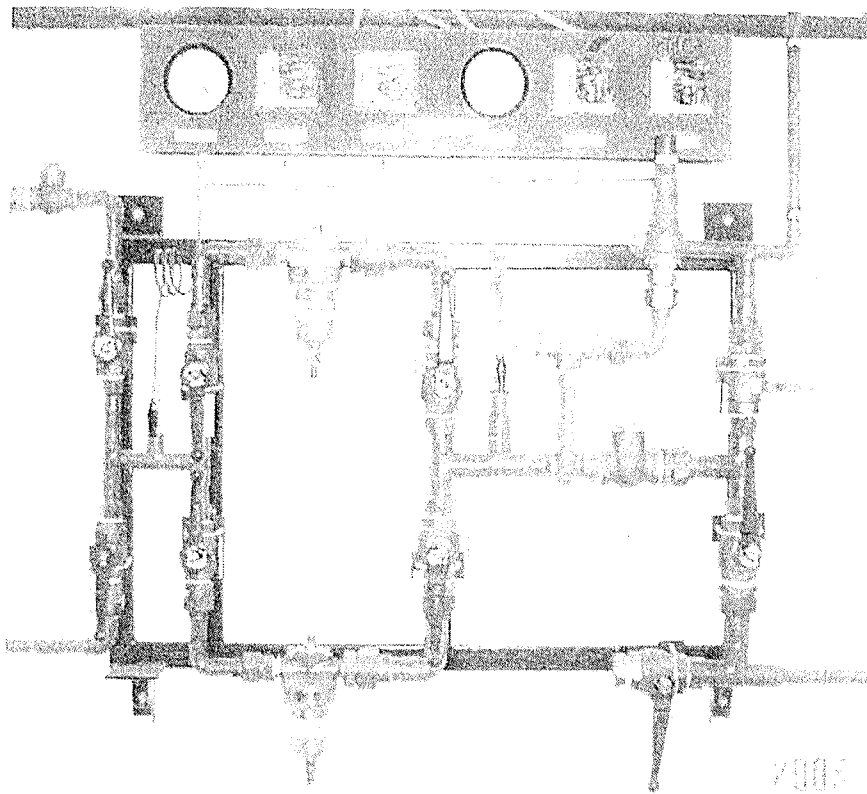
คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑. ลงชื่อ..... *สม* ประธานกรรมการ

๒. ลงชื่อ..... *อภิ* กรรมการ

๓. ลงชื่อ..... *อน* กรรมการ

รูปแสดงระบบควบคุมความดันของโรงพยาบาล



คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
๑.ลงชื่อ.....*Iron*.....ประธานกรรมการ
๒.ลงชื่อ.....*Robi 2*.....กรรมการ
๓.ลงชื่อ.....*one*.....กรรมการ

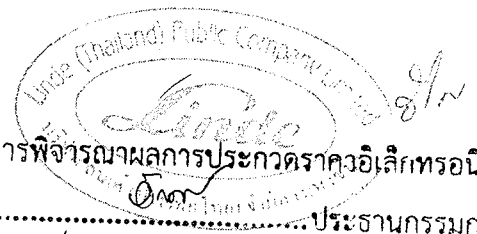
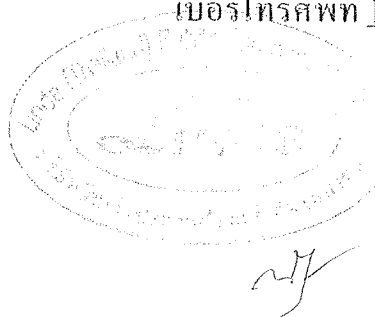
ระบบสัญญาณเตือนหลัก

ระบบสัญญาณเตือนหลัก (Master Alarm System) ซึ่งบริษัท ลินด์ ติดตั้งให้ นั้น จะประกอบด้วย

- สัญญาณเตือนที่ 1 เดือน “ORDER LIQUID” เมื่อสัญญาณเตือนปรากฏแสงและเสียงขึ้นที่ชุดสัญญาณเตือน แสดงว่าปริมาณออกซิเจนเหลวเหลือ 30-40 % ของปริมาณกักเก็บที่ระดับเต็มถึง ให้ดำเนินการสั่งออกซิเจนเหลวทันที โดยติดต่อแผนกจัดส่งแก๊สเหลว และกดปุ่ม SILENCE AUDIO เพื่อทำให้เสียงสัญญาณเตือนหยุด
- สัญญาณเตือนที่ 2 เดือน “TANK LOW PRESSURE” เมื่อสัญญาณเตือนปรากฏแสงและเสียงดังขึ้นที่ชุดสัญญาณเตือน แสดงว่าความดันในระบบท่อจ่ายแก๊สจากถังออกซิเจนเหลวถึงชุดลดความดันลดลงต่ำกว่า 130 PSIG (จากแรงดันปกติ 150 PSIG) ให้แจ้งช่างของทางโรงพยาบาล เพื่อหาสาเหตุและดำเนินการแก้ไขในเบื้องต้น ในกรณีที่ช่างของทางโรงพยาบาลไม่สามารถดำเนินการได้ให้รีบติดต่อ Linde โดยด่วน
- สัญญาณเตือนที่ 3 เดือน “LINE LOW PRESSURE” เมื่อสัญญาณเตือนแสงและเสียงดังขึ้น แสดงว่าความดันในระบบท่อจ่ายแก๊สที่ออกจากชุดลดความดันเพื่อไปใช้งานลดลงต่ำกว่า 48 PSIG (ความดันปกติ 60 PSIG) ให้รีบดำเนินการเปลี่ยนกลับไปใช้ระบบออกซิเจนสำรองโดยทันที และทำการแจ้งแผนกบริการโดยด่วน ตามเบอร์โทรศัพท์ด้านล่าง
- สัญญาณเตือนที่ 4 เดือน “LINE HIGH PRESSURE” เมื่อสัญญาณเตือนแสงและเสียงดังขึ้น แสดงว่าความดันในระบบท่อจ่ายแก๊สที่ออกจากชุดลดความดันเพื่อไปใช้งานสูงกว่า 72 PSIG (ความดันปกติ 60 PSIG) ให้รีบดำเนินการเปลี่ยนกลับไปใช้ระบบออกซิเจนสำรองโดยทันที และทำการแจ้งแผนกบริการโดยด่วน ตามเบอร์โทรศัพท์ด้านล่าง

แผนกบริการฉุกเฉิน ติดต่อ

เบอร์โทรศัพท์ **1384** ตลอด 24 ชั่วโมง



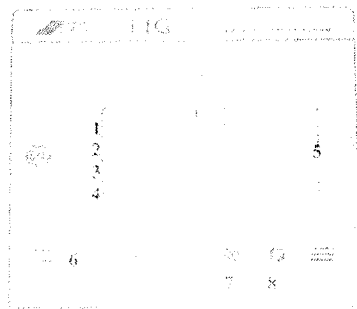
คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑. ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

๒. ลงชื่อ.....กรรมการ

๓. ลงชื่อ.....กรรมการ

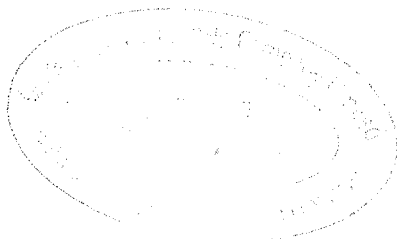
รูปแสดงระบบสัญญาณเตือนของโรงพยาบาล



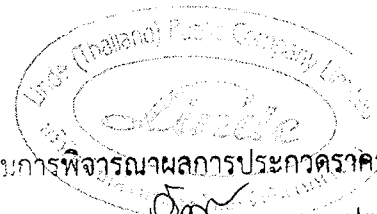
ตู้สัญญาณเตือนหลัก (Master Alarm)	
1.	Order Liquid
2.	Tank Low Pressure
3.	Line Low Pressure
4.	Line High Pressure
5.	Spare
6.	ไฟแสดงสถานะการทำงานของตู้
7.	สวิทช์หยุดสัญญาณเสียงเมื่อเกิด
8.	สวิทช์ทดสอบการทำงานของ สัญญาณเสียง และหลอดไฟ Alarm

ข้อควรระวัง

ห้ามเปิด หรือดำเนินการอื่นใดที่ทำให้ระบบสัญญาณเตือน ขาด หรือไม่สามารถส่งสัญญาณเตือนได้โดยเด็ดขาด



[Handwritten signature]



คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

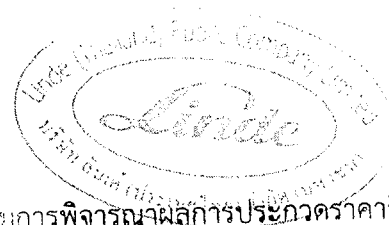
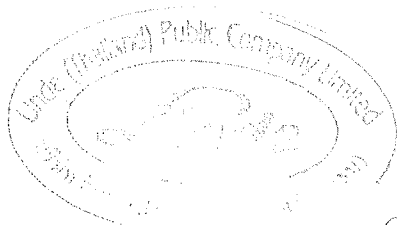
๑. ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

๒. ลงชื่อ.....กรรมการ

๓. ลงชื่อ.....กรรมการ

Linde Thailand Public Company Limited
Gas Conversation Table

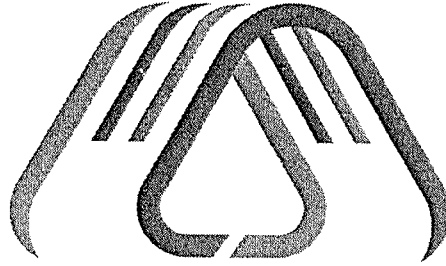
Nitrogen @ 1 atma & boiling temperature				Oxygen @ 1 atma			
mass	liquid	gas volume		mass	liquid	gas volume	
kg	litre	Nm3	Tm3	kg	litre	Nm3	Tm3
1.000	1.236	0.800	0.879	1.000	0.876	0.700	0.770
0.809	1.000	0.647	0.711	1.141	1.000	0.799	0.878
1.250	1.545	1.000	1.099	1.428	1.251	1.000	1.099
1.137	1.406	0.910	1.000	1.299	1.139	0.910	1.000
Argon @ 1 atma				CO ₂ liquid state 0°F & sat. pressure			
mass	liquid	gas volume		mass	liquid	gas volume	
kg	litre	Nm3	Tm3	kg	litre	Nm3	Tm3
1.000	0.717	0.561	0.616	1.000	0.979	0.509	0.560
1.394	1.000	0.782	0.859	1.021	1.000	0.520	0.571
1.782	1.279	1.000	1.099	1.963	1.923	1.000	1.099
1.622	1.164	0.910	1.000	1.787	1.750	0.910	1.000



คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
 ๑.ลงชื่อ.....*Don*.....ประธานกรรมการ
 ๒.ลงชื่อ.....*Debra*.....กรรมการ
 ๓.ลงชื่อ.....*ma*.....กรรมการ

หนังสือรับรอง MIT

เลขที่ MIT6408004449



Made in Thailand

โดยหนังสือฉบับนี้
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ขอรับรองว่า

ผลิตภัณฑ์ ก๊าซออกซิเจนทางการแพทย์

ผลิตโดย บริษัท ลินเด้ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

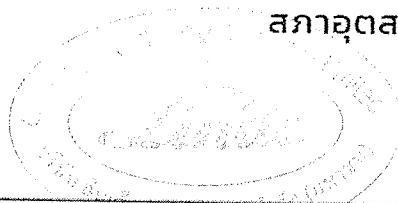
เลขทะเบียนนิติบุคคล 0107537000785

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย จริงทุกประการ

(นายจรัส สว่างสมุทร)

ผู้อำนวยการใหญ่

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย



สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
THE FEDERATION OF THAI INDUSTRIES

Tel. (+66) 2-345-1108 www.mit.fti.or.th

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอสังหาริมทรัพย์

ออกให้ ณ วันที่ 25 08 2564
มีผลถึง ณ วันที่ 25 08 2565

๑. ลงชื่อ..... สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
๒. ลงชื่อ..... กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

๓. ลงชื่อ..... กรมการค้าภายใน
www.mit.fti.or.th



96



03/07/12 15:15 0041872350 331-200033-8 BY BR0331
NEW P/E NO: 0009857662 (OLD P/E NO: 0006888172)

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาจุฬาลงกรณ์พระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว
โดยทรงพระกรุณาโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมพระราชทานพระบรมราชานุญาตให้
บริษัทแม่กสิกรรมสยาม จำกัด
ใช้ตราแบบนี้ เป็นตราประจำธนาคาร เมื่อ ร.ศ. 125 (พ.ศ. 2449)

ชื่อบัญชี
NAME

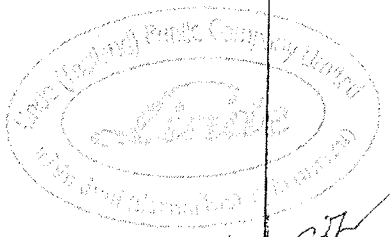
บริษัท สิ้น เด็ด (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)
SIAM COMMERCIAL BANK PUBLIC COMPANY LIMITED

0331 สาขาบางนาทาวเวอร์

เลขที่บัญชี
ACCOUNT NO 331-200033-8

บัญชีเงินฝากออมทรัพย์
SAVINGS ACCOUNT



9857662

เลขที่บัญชี 331-200033-8

