

부천시 순환자원센터 공기압축기 전력분석 시험보고서

1. 시험 분석 (조온탑용, 계장용, 일반용)
2. 운전전류 및 소비전력 그래프
3. 공기압축기 에너지 절감량 진단
4. 전력분석 시험 현장 사진
5. 최종 전력분석 결과

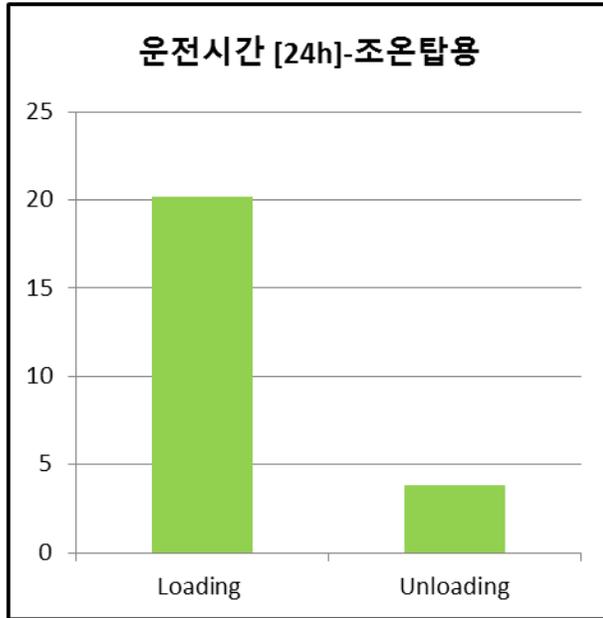
* 전력분석 시험일 : **2018.8.21~24**

* 측정장비 : **FLUKE434 Energy Analyzer**

2018. 9. 6

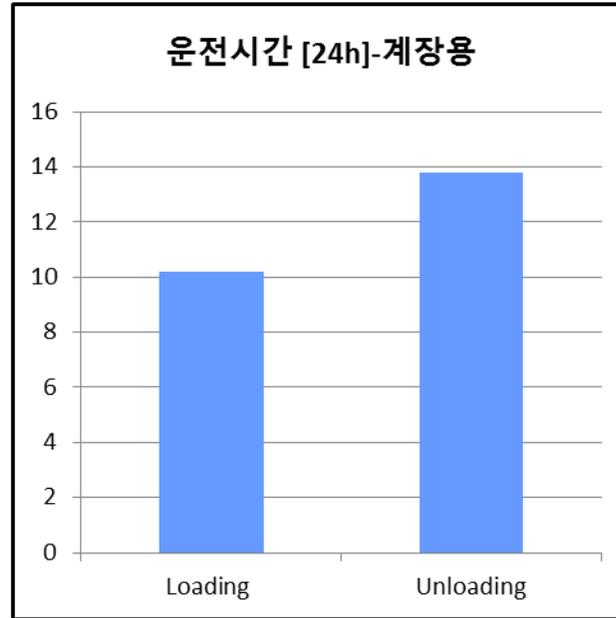


1-1. 운전시간 [L/Unloading 시간 비율]



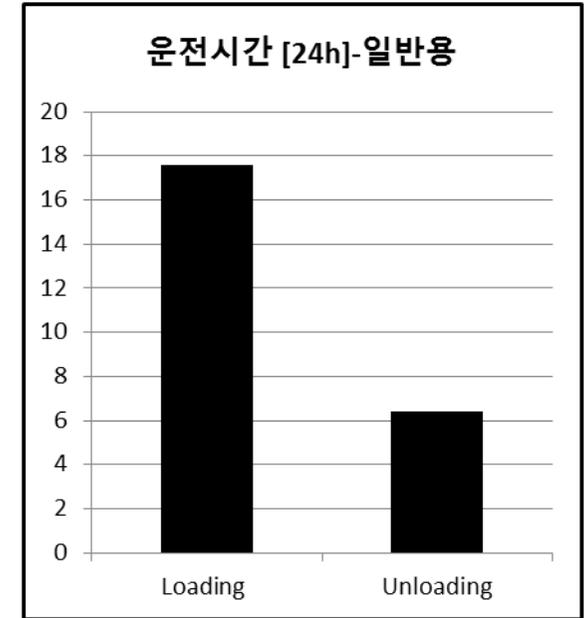
부하운전	운전시간	Load'g 부하율
Loading	20.2	84.0%
Unloading	3.8	

측정시간 : 2018.8.21 11:10 ~ 8.22 11:10



부하운전	운전시간	Load'g 부하율
Loading	10.2	42.6%
Unloading	13.8	

측정시간 : 2018.8.22 11:34 ~ 8.23 11:34

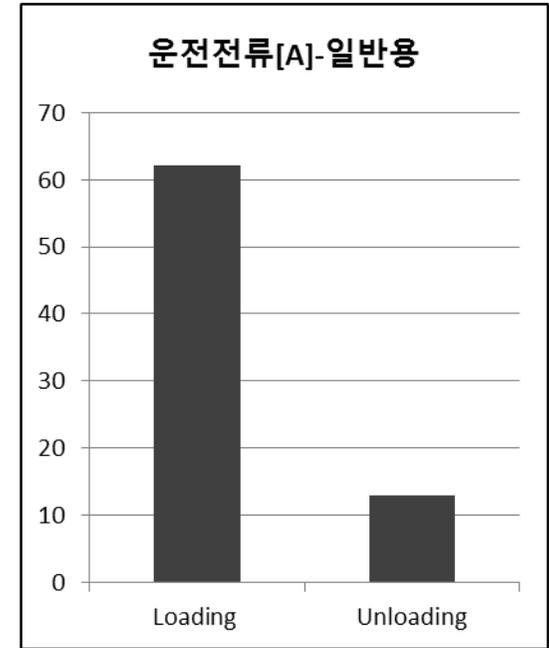
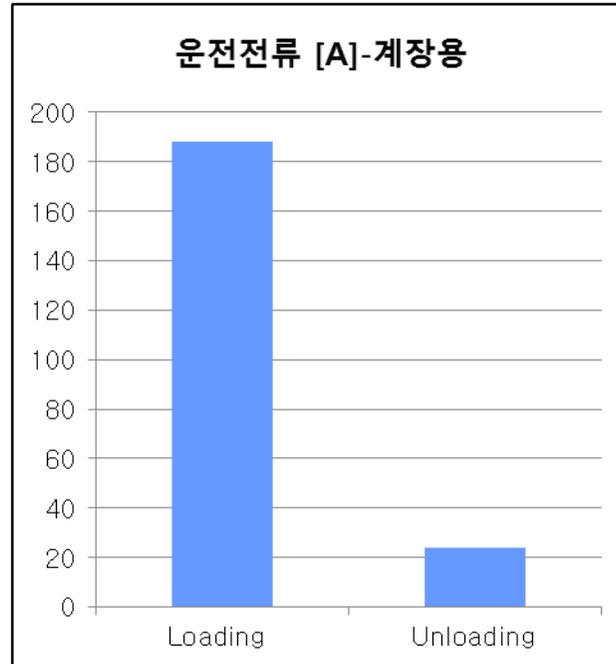
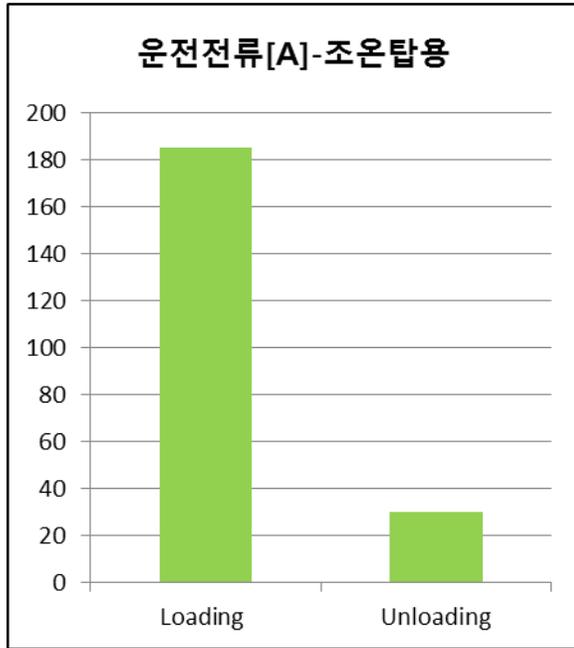


부하운전	운전시간	Load'g 부하율
Loading	17.6	73.5%
Unloading	6.4	

측정시간 : 2018.8.23 13:27 ~ 8.24 13:27



1-2. 운전전류[A]



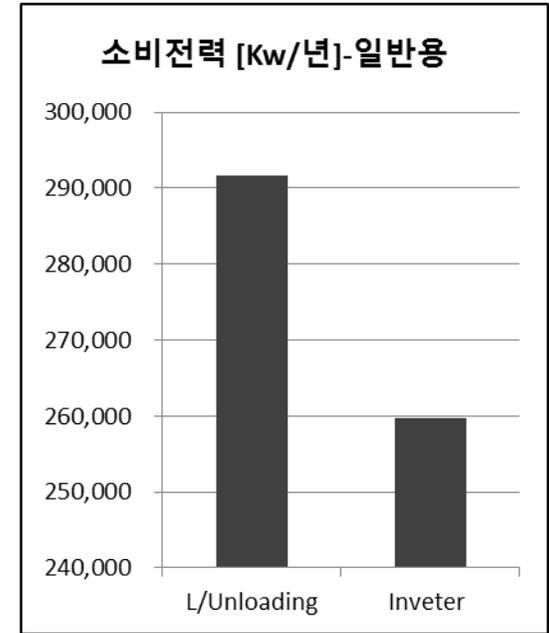
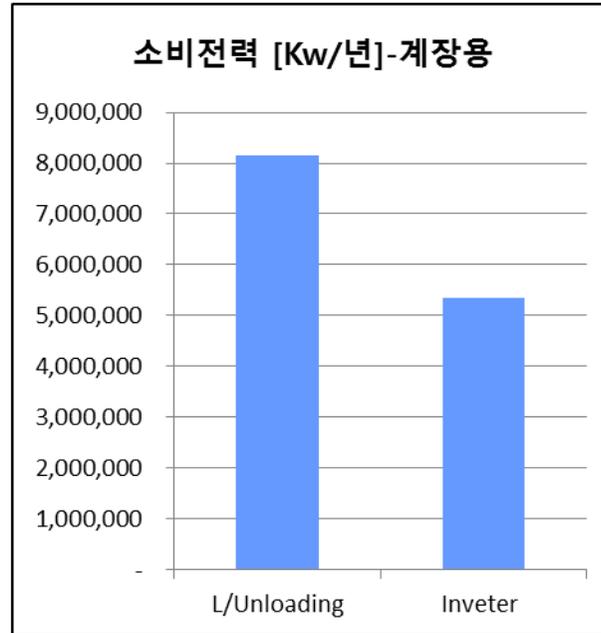
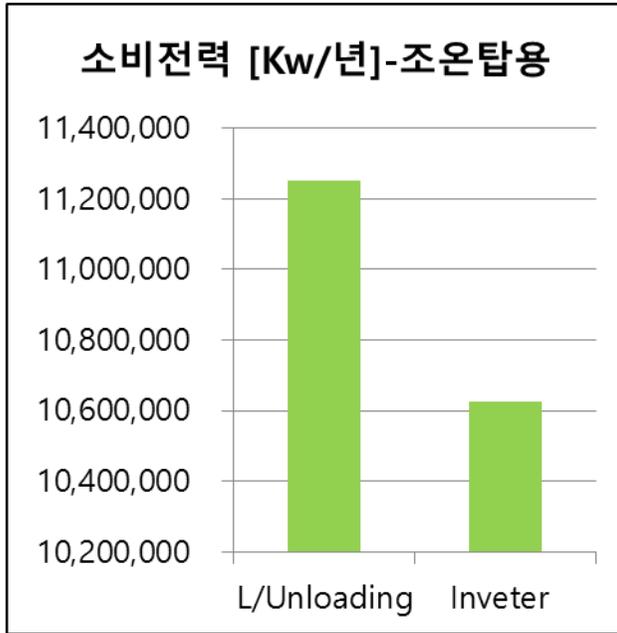
부하운전	운전전류[A]
Loading	185
Unloading	30

부하운전	운전전류[A]
Loading	188
Unloading	24

Running Cond.	운전전류[A]
Loading	62
Unloading	13



1-3. 소비전력 [Kw/년]



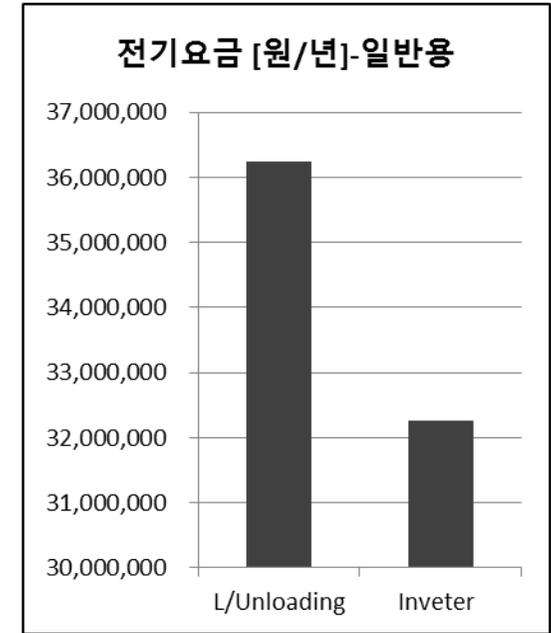
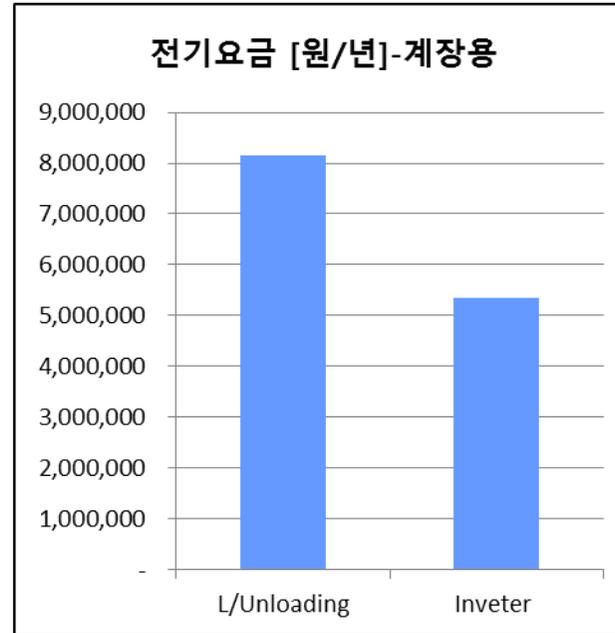
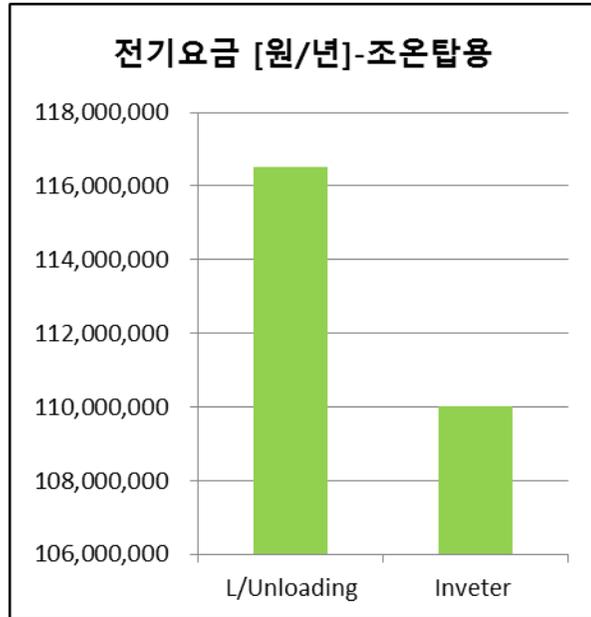
운전방식	소비전력 [Kw/년]
L/Unloading	11,252,579
Inveter	10,624,580

운전방식	소비전력 [Kw/년]
L/Unloading	8,160,609
Inveter	5,338,180

운전방식	소비전력 [Kw/년]
L/Unloading	291,618
Inveter	259,642



1-4. 전기요금 [원/年]



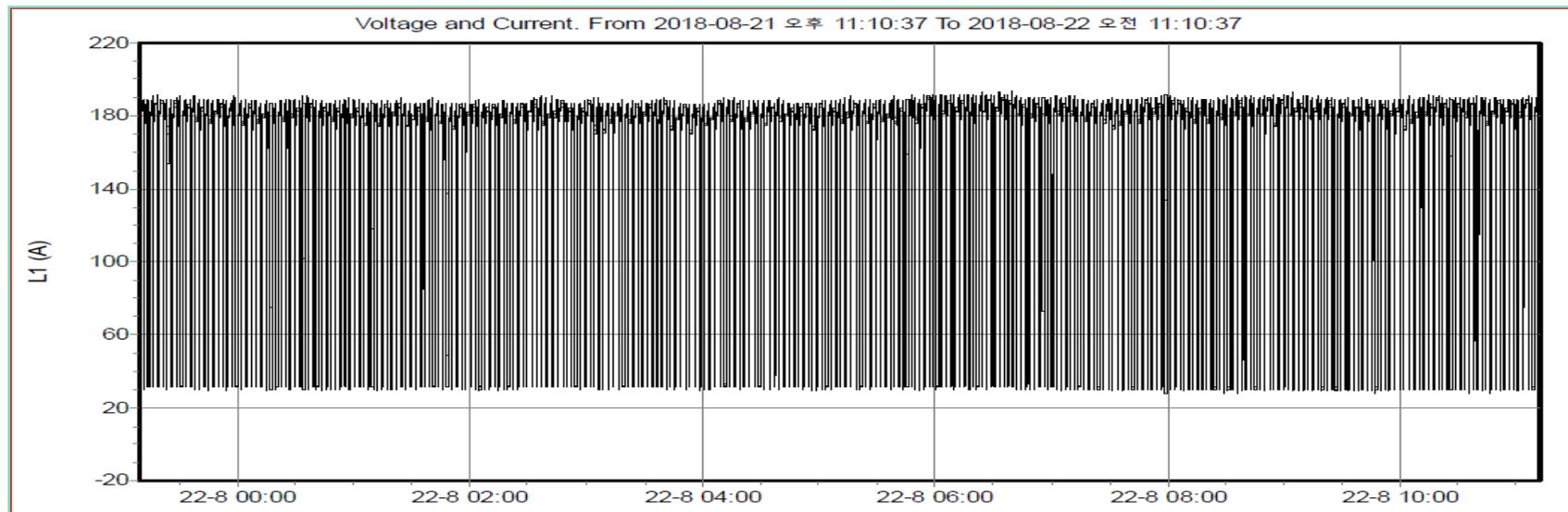
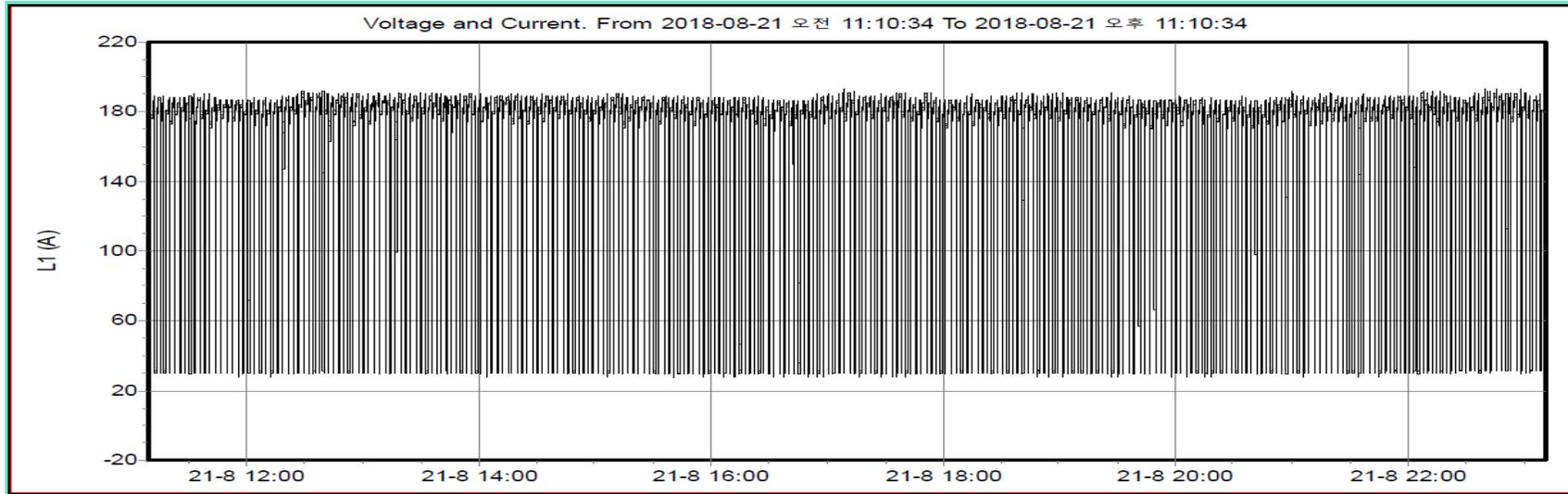
부하운전	전기요금 [원/년]
L/Unloading	116,532,555
Inveter	110,029,898

부하운전	전기요금 [원/년]
Loading	8,451,609
Inveter	5,580,517

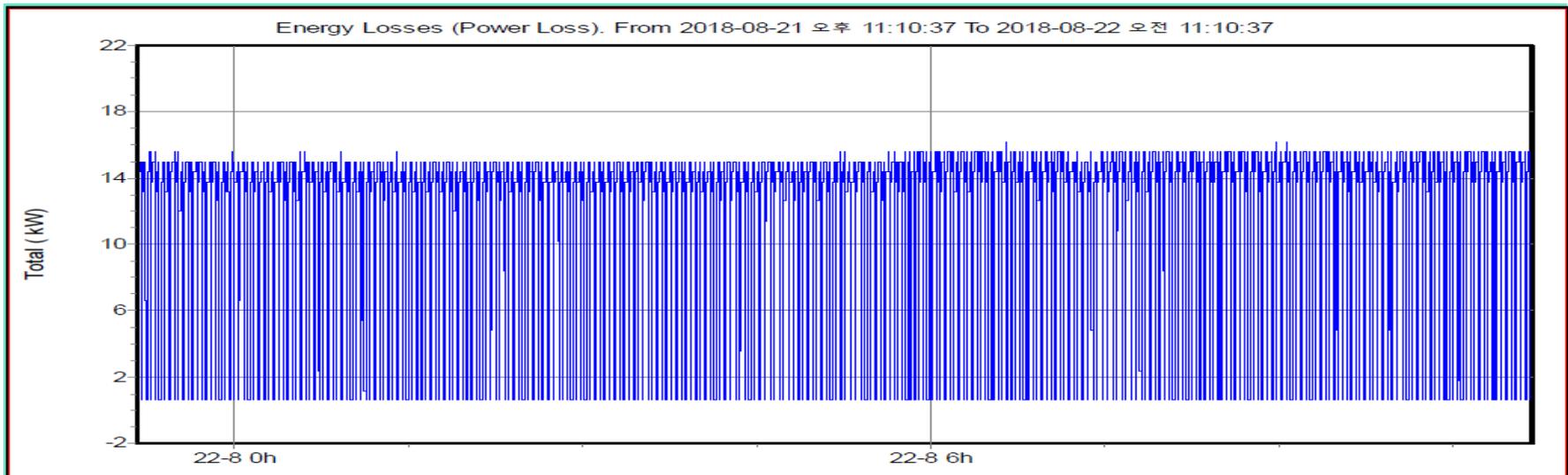
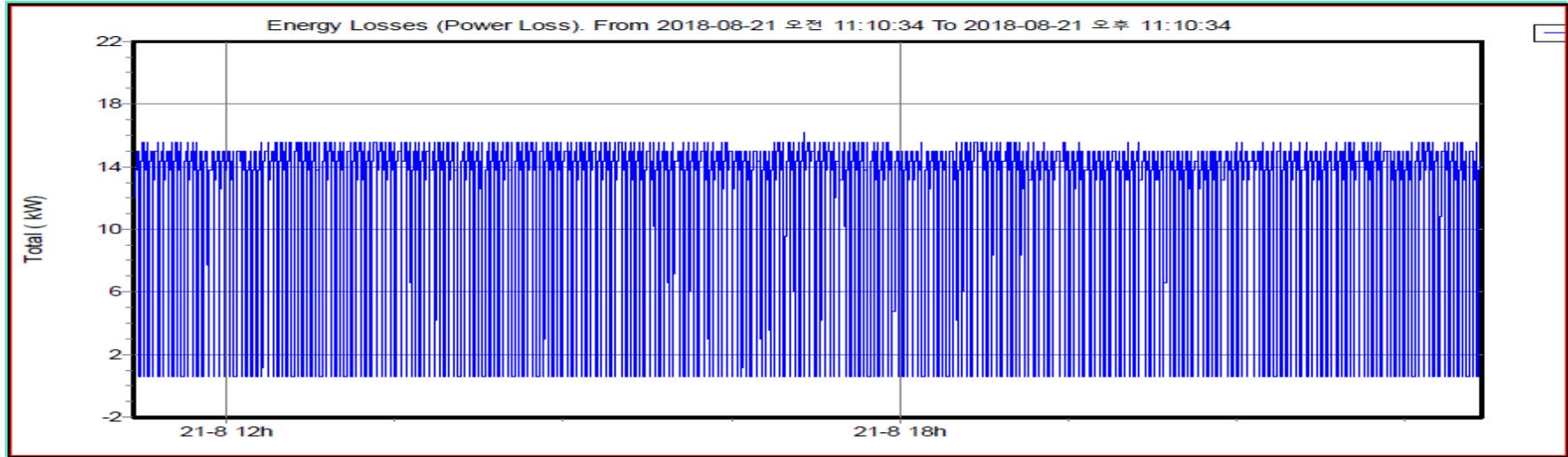
부하운전	전기요금 [원/년]
L/Unloading	36,240,561
Inveter	32,266,704



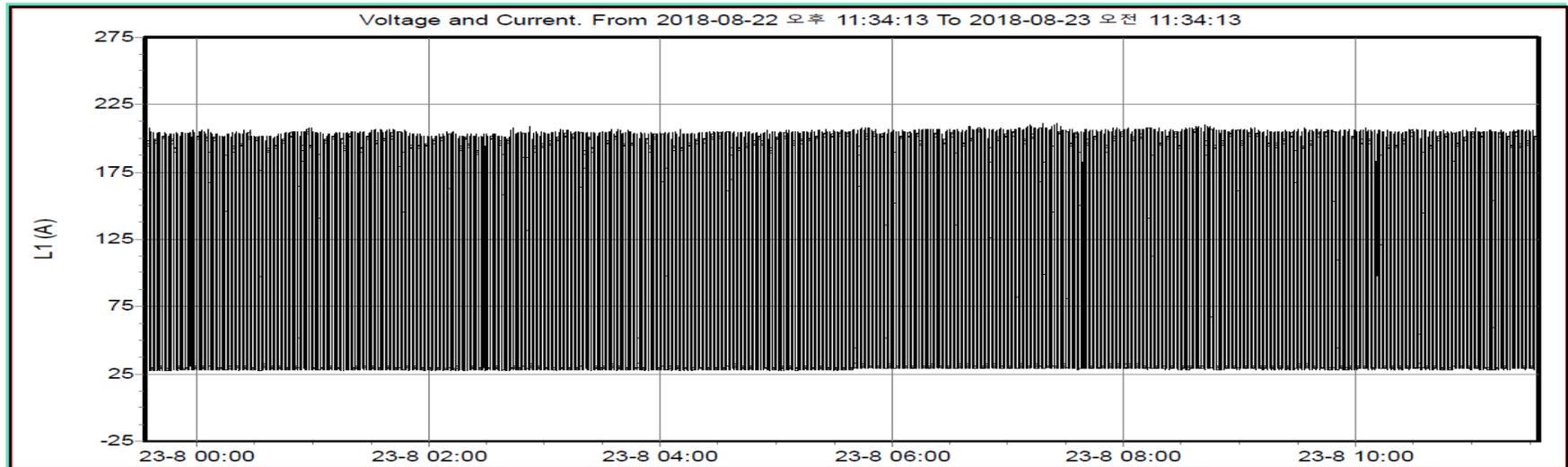
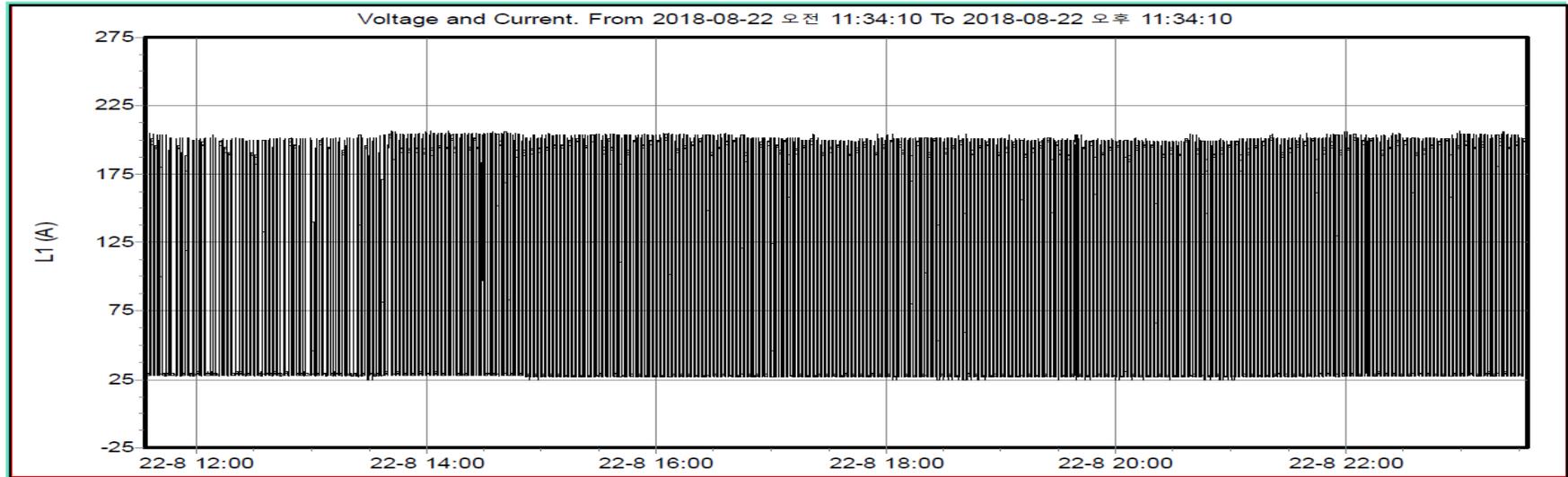
2-1-1. 운전전류(L/Unload'g) 분포도 (24h) - [조온탑용]



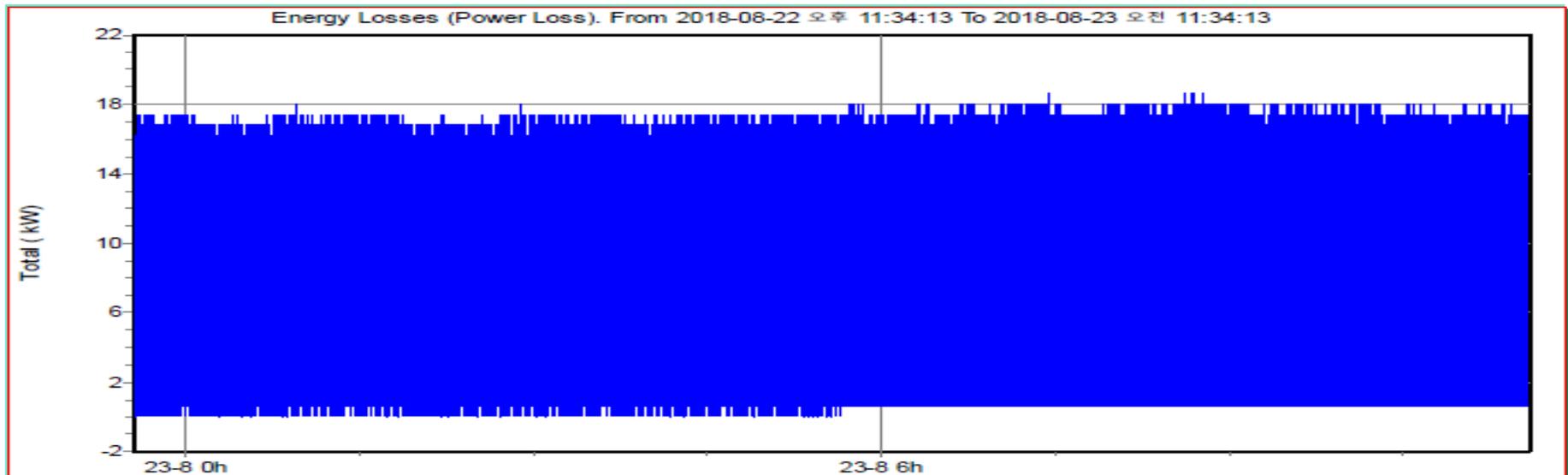
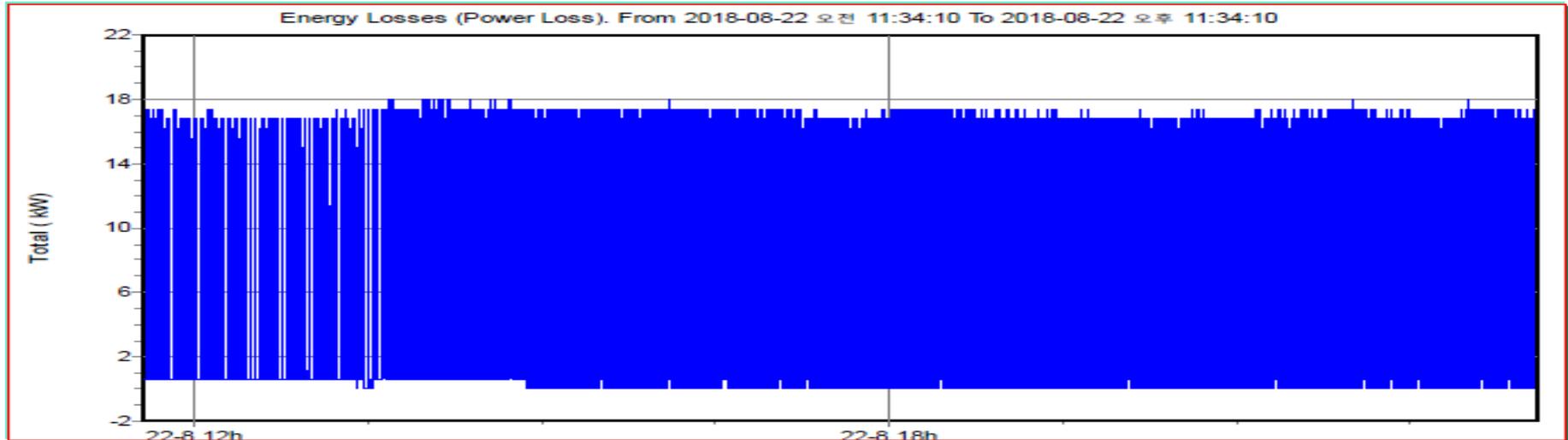
2-1-2. 소비전력 (L/Unload'g) 분포도 (24h) - [조온탑용]



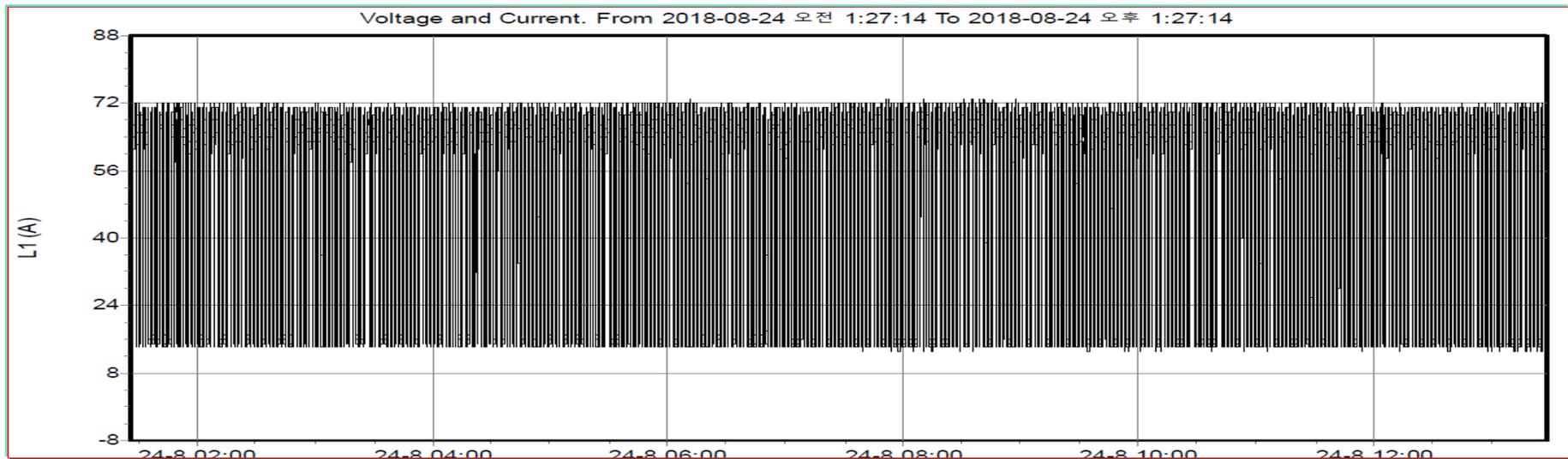
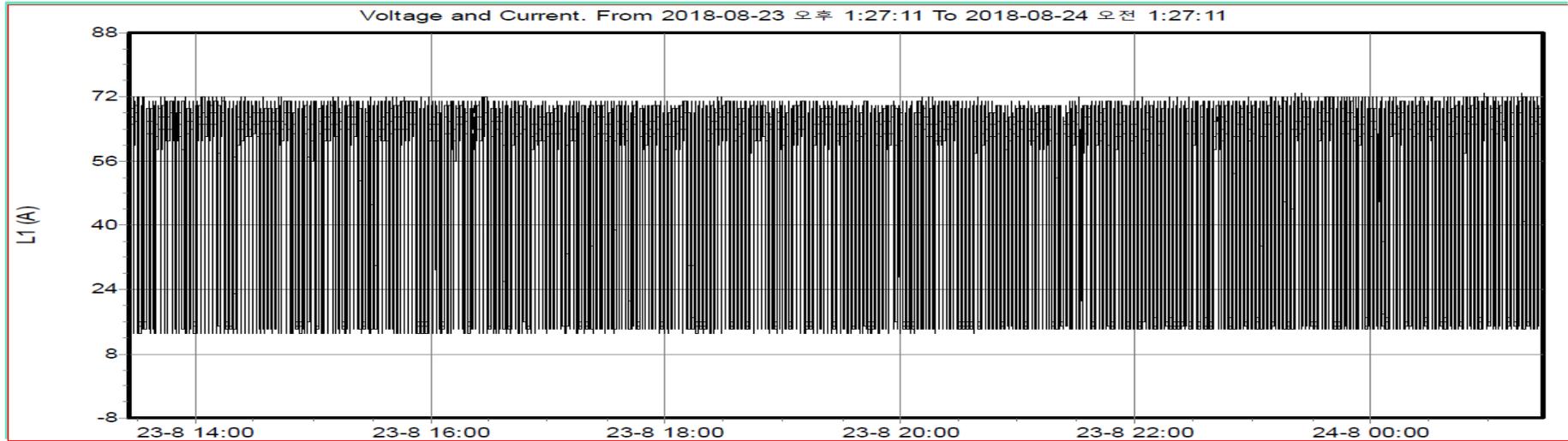
2-1-3. 운전전류(L/Unload'g) 분포도 (24h) - [계장용]



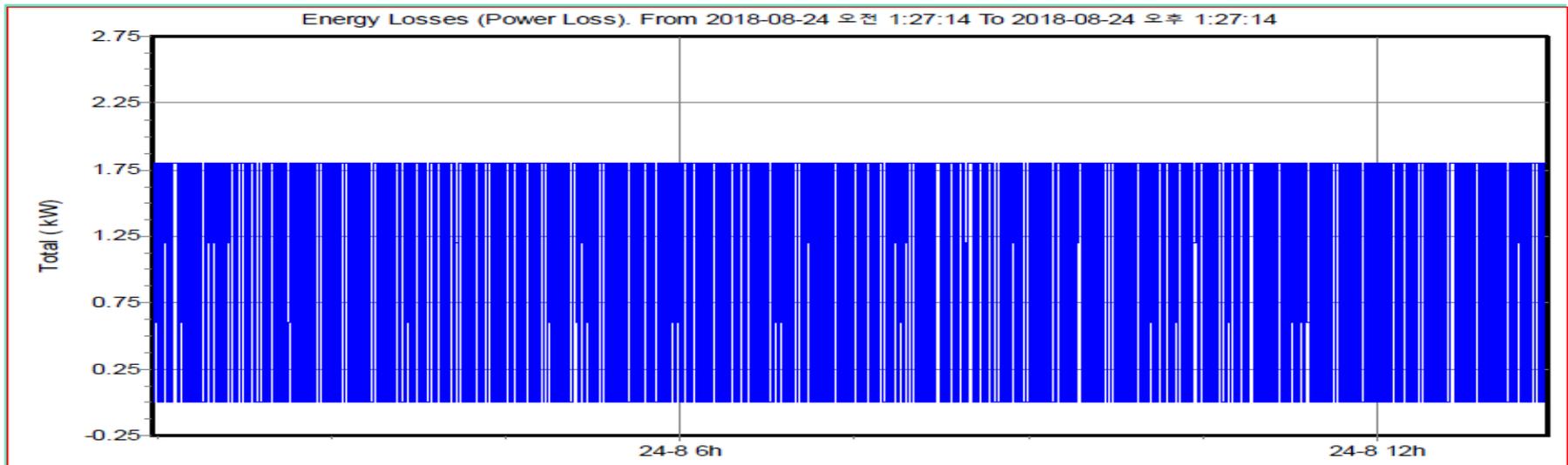
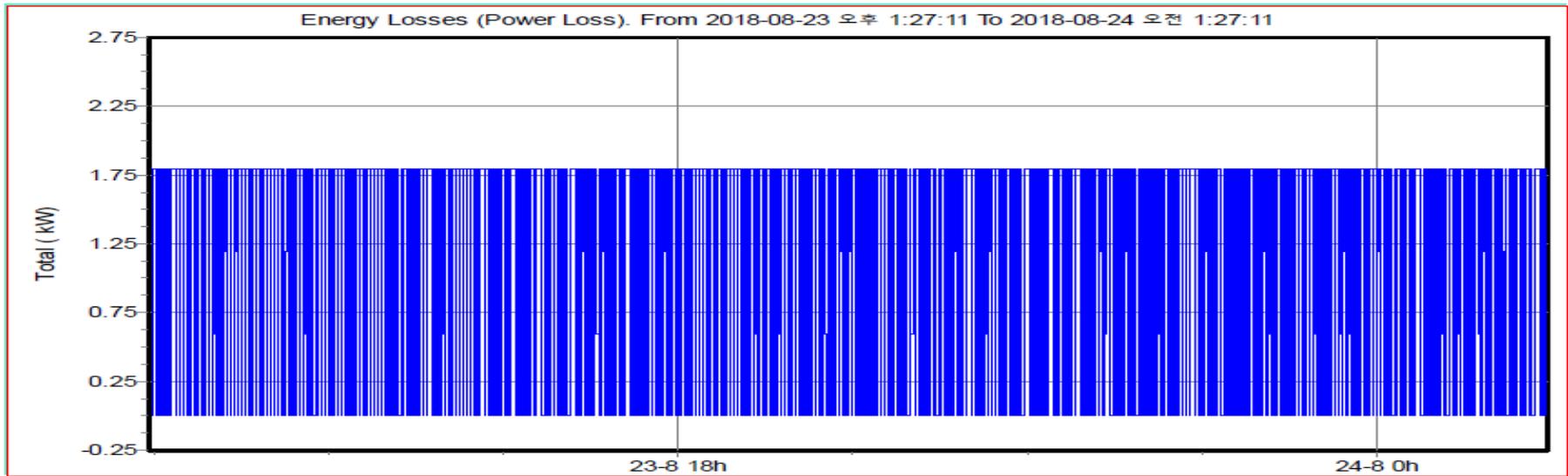
2-1-4. 소비전력(L/Unload'g) 분포도(24h) - [계장용]



2-1-5. 운전전류(L/Unload'g) 분포도 (24h) - [일반용]



2-1-6. 소비전력(L/Unload'g) 분포도(24h) - [일반용]



3-1. 공기압축기 에너지 절감량 진단-[조온탑용 150Hp]

■ Compressor		■ Estimation Result	
1 号機		사용 전력량	
기 종	150 HP 절감율	日間 일반 Screw Air Compressor	2,569 kWh
부하율	84 % -5.6%	VSD Screw Air Compressor	2,426 kWh
2 号機		月間 일반 Screw Air Compressor	
기 종	HP	VSD Screw Air Compressor	885,382 kWh
부하율	%	年間 일반 Screw Air Compressor	11,252,579 kWh
3 号機		VSD Screw Air Compressor	
기 종	HP	VSD Screw Air Compressor	10,624,580 kWh
부하율	%	사용 전력요금	
4 号機		日間 일반 Screw Air Compressor	
기 종	HP	VSD Screw Air Compressor	305,639 원
부하율	%	月間 일반 Screw Air Compressor	9,711,130 원
■ Running Condition		VSD Screw Air Compressor	
최대부하시간	24 Hour	年間 일반 Screw Air Compressor	116,533,555 원
중간부하시간	Hour	VSD Screw Air Compressor	110,029,898 원
경부하시간	Hour	사용 전력요금 차액	
월 운전일수	365 일	日間 일반 Screw Air Compressor	18,066 원
■ Others		- VSD Screw Air Compressor	
Motor 효율	94.5 %	月間 일반 Screw Air Compressor	541,971 원
무부하 동력비	40 %	- VSD Screw Air Compressor	
■ 기준전력요금(산업용(공) 0.025 선택) 기준		年間 일반 Screw Air Compressor	
	원/kWh	- VSD Screw Air Compressor	
최대부하 (= 주간)	126.00	6,503,657 원	
중간부하 (= 야간)		전력요금 절감율	
경 부 하 (= 심야)		5.58 %	
cf) 상기 기준전력요금은 사계절 평균 환산금액임.		cf1) 상기 전력요금은 사용량요금만 선행한 값임.	
		(전력량요금= 기본요금+ 사용량요금+ 전력산업기반기금+ 부가가치세)	
		cf2) 적색로자는 밀려있음에 의한 계산결과임.	
Notes :			

결론

1. 에너지 절감량 : **-5.6 %**
2. 전력요금 절감액 : **-6,503,657[원/년]**
3. 인버터방식으로
설비 투자 회수기간 : **33개월** 이후



3-2. 공기압축기 에너지 절감량 진단- [계장용 150Hp]

■ Compressor		■ Estimation Result	
1号機		사용 전력량	
기종	150 HP 절감율	日間 일반 Screw Air Compressor	1,863 kWh
부하율	42.6 % -34.0%	VSD Screw Air Compressor	1,230 kWh
2号機		月間 일반 Screw Air Compressor	
기종	HP	VSD Screw Air Compressor	680,051 kWh
부하율	%	年間 일반 Screw Air Compressor	449,015 kWh
3号機		年間 일반 Screw Air Compressor	
기종	HP	VSD Screw Air Compressor	8,160,609 kWh
부하율	%	VSD Screw Air Compressor	5,388,180 kWh
4号機		사용 전력요금	
기종	HP	日間 일반 Screw Air Compressor	234,757 원
부하율	%	VSD Screw Air Compressor	155,002 원
■ Running Condition		月間 일반 Screw Air Compressor	
최대부하시간	24 Hour	VSD Screw Air Compressor	7,042,717 원
중간부하시간	Hour	年間 일반 Screw Air Compressor	4,650,073 원
경부하시간	Hour	VSD Screw Air Compressor	84,512,609 원
월 운전일수	365 일	VSD Screw Air Compressor	55,800,877 원
■ Others		사용 전력요금 차액	
Motor 효율	94.5 %	日間 일반 Screw Air Compressor	- VSD Screw Air Compressor 79,755 원
무부하 동력비	40 %	月間 일반 Screw Air Compressor	- VSD Screw Air Compressor 2,392,644 원
■ 기준전력요금 (산업용(을) 포함B 선택 시가조)		年間 일반 Screw Air Compressor	
	원/kWh	- VSD Screw Air Compressor	28,711,732 원
최대부하 (≒ 주간)	126.00	전력요금 절감율	
중간부하 (≒ 야간)		33.97 %	
경부하 (≒ 심야)		cf1. 상기 전력요금은 사용량요금만 선정함 값임.	
cf) 상기 기준전력요금은 사계절 평균 환산금액임. (전력량요금= 기본요금+ 사용량요금+ 전력선압상기분기금+ 부가가치세)		cf2. 역색로자는 압력값에 의한 계산금액임.	
Notes :			

결론

1. 에너지 절감량 : **-34 %**

2. 전력요금 절감액 : **-28,711,732원/년**

3. 인버터방식으로

설비 투자 회수기간 : 9개월 전후



3-3. 공기압축기 에너지 절감량 진단-[일반용 75Hp]

■ Compressor		■ Estimation Result	
1号機		사용 전력량	
기종	50 HP 절감율	日間 일반 Screw Air Compressor	799 kWh
부하율	73.9 % -11.0%	VSD Screw Air Compressor	711 kWh
2号機		月間 일반 Screw Air Compressor	
기종	HP	VSD Screw Air Compressor	291,618 kWh
부하율	%	年間 일반 Screw Air Compressor	259,642 kWh
3号機		年間 일반 Screw Air Compressor	
기종	HP	VSD Screw Air Compressor	3,499,419 kWh
부하율	%	VSD Screw Air Compressor	3,115,700 kWh
4号機		사용 전력요금	
기종	HP	日間 일반 Screw Air Compressor	100,668 원
부하율	%	VSD Screw Air Compressor	89,630 원
■ Running Condition		月間 일반 Screw Air Compressor	
최대부하시간	24 Hour	VSD Screw Air Compressor	3,020,047 원
중간부하시간	Hour	年間 일반 Screw Air Compressor	2,688,892 원
경부하시간	Hour	VSD Screw Air Compressor	36,240,561 원
월 운전일수	365 일	VSD Screw Air Compressor	32,266,704 원
■ Others		사용 전력요금 차액	
Motor 효율	94.5 %	日間 일반 Screw Air Compressor	- VSD Screw Air Compressor
무부하 동력비	40 %	月間 일반 Screw Air Compressor	11,038 원
■ 기준전력요금(산업용(을) 포함B선택II기준)		- VSD Screw Air Compressor	
원/kWh	126.00	年間 일반 Screw Air Compressor	331,155 원
최대부하 (≒ 주간)		- VSD Screw Air Compressor	3,973,856 원
중간부하 (≒ 야간)		전력요금 절감율	
경부하 (≒ 심야)		10.97 %	
cf) 상기 기준전력요금은 사계절 평균환산금액임.		cf)1. 상기 전력요금은 사용량요금만 산정한 값임.	
		(전력량요금=기본요금+사용량요금+전력선압기반요금+부가가치세)	
		cf)2. 역세로자는 입력값에 의한 계산결과임.	
Notes :			

결론

1. 에너지 절감량 : -11 %

2. 전력요금 절감액 : 3,973,856 원/년

(최대부하 50Hp기준으로 계산함)

3. 인버터방식으로

설비 투자 회수기간 : 34개월 전후



3-4. 공기압축기 에너지 절감량 진단-[조온탑용. 계장용. 일반용 합계]

■ Compressor		■ Estimation Result	
1 号機		사용 전력량	
기 종	150 HP 절감율	日間 일반 Screw Air Compressor	5,229 kWh
부하율	84 % -16.6%	VSD Screw Air Compressor	4,363 kWh
2 号機		月間 일반 Screw Air Compressor	
기 종	150 HP	VSD Screw Air Compressor	1,908,554 kWh
부하율	42.6 %	年間 일반 Screw Air Compressor	22,902,649 kWh
3 号機		VSD Screw Air Compressor	
기 종	50 HP	年間 일반 Screw Air Compressor	19,111,596 kWh
부하율	73.5 %	VSD Screw Air Compressor	15,922,829 kWh
4 号機		사용 전력요금	
기 종	HP	日間 일반 Screw Air Compressor	658,843 원
부하율	%	VSD Screw Air Compressor	549,786 원
■ Running Condition		月間 일반 Screw Air Compressor	
최대부하시간	24 Hour	VSD Screw Air Compressor	19,765,300 원
중간부하시간	Hour	年間 일반 Screw Air Compressor	16,493,569 원
경부하시간	Hour	VSD Screw Air Compressor	237,183,598 원
월 운전일수	365 일	年間 일반 Screw Air Compressor	197,922,829 원
■ Others		사용 전력요금 차액	
Motor 효율	94.5 %	日間 일반 Screw Air Compressor	- VSD Screw Air Compressor 109,058 원
무부하 동력비	40 %	月間 일반 Screw Air Compressor	- VSD Screw Air Compressor 3,271,731 원
■ 기준전력요금 (선정용(클) 포함B 선택H 기준)		年間 일반 Screw Air Compressor	
원/kWh		- VSD Screw Air Compressor	39,260,769 원
최대부하 (= 주간)	126.00	전력요금 절감율	
중간부하 (= 야간)		16.55 %	
경 부 하 (= 심야)		cf)1. 상거 전력요금은 사용량요금만 선정함 같음.	
cf) 상거 기준전력요금은 사계절 평균관상금액임.		(전력량요금= 기본요금+ 사용량요금+ 전력선압기반요금+ 부가가치세)	
Notes :		cf)2. 역색문자는 입력값에 의한 계산결과임.	

결론

1. 에너지 절감량 : **-16.6 %**

2. 전력요금 절감액 : **39,260,769 원/년**

(일반용은 최대부하 50Hp 기준으로 계산함)

3. 인버터방식으로 ----

설비 투자 회수기간 : **16개월** 이후

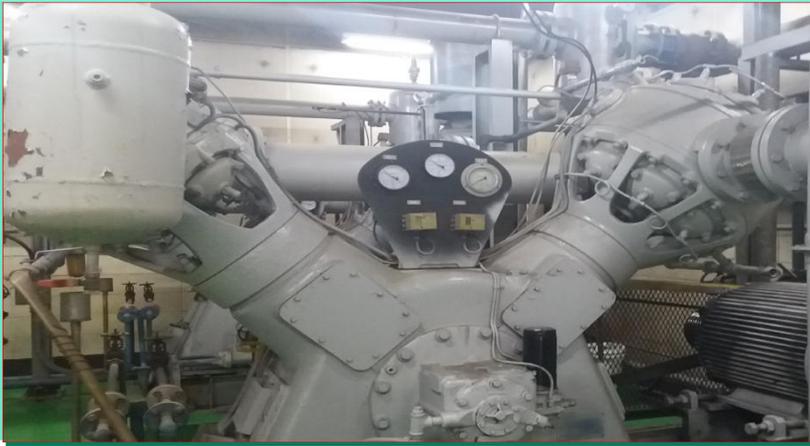
(3개 라인 전체)



4-1. 전력 분석 시험 현장 사진4



4-2. 전력 분석 시험 현장 사진



5. 최종 전력분석 결과

구분	용량	운전방식	소비전력 [Kw/년]	전기요금		에너지 절감율	인버터 방식 투자 회수기간
				전기요금 [원/년]	차액[원/년]		
조온탑용	150Hp	L/Unloading	11,252,579	116,532,555	- 6,502,657	-5.6%	33개월 전후
		Inveter	10,624,580	110,029,898			
계장용	150Hp	L/Unloading	8,160,609	84,515,609	- 28,715,092	-34%	9개월 전후
		Inveter	5,338,180	55,800,517			
일반용	75Hp	L/Unloading	291,618	36,240,561	- 3,973,857	-11%	34개월 전후
		Inveter	259,642	32,266,704			
합 계	375Hp	L/Unloading	19,704,806	237,288,725	- 39,191,606	-16.6%	약 16개월 전후
		Inveter	16,222,402	198,097,119			

