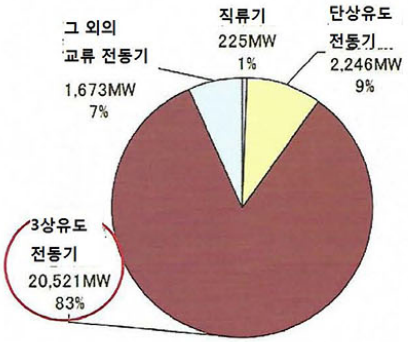
Shigasaver

모터의 사용전략을 10% 저감합니다.

(주) Shigasaver

전력요금의 급등

출처: 전력수요업적확보(전기사업연합회), 각 전력회사결산자료 등을 기준으로 작성



생산/출하실적(2008년도)용량(MW)

모터의 년간 소비전력은, 5436억kWh　10전력 판매량의 55%

(인용: 21년도 에너지 소비기기 등 실태조사)

100만kW원자력발전소　년간 발전량 70억kWh

원자력발전소 6기分의 에너지 절약이 가능

시가세이버란?

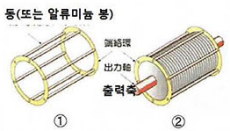
모터전동의 소비전력을 10~15% 억제하는 장치

시가세이버는 유도 모터로 효과 발휘

열(히터 등), 조명, 소리, 제어, 컴퓨터 등에는 효과가 없습니다.

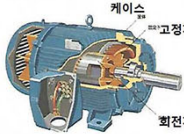
모터 종류

- 직류모터
- 교류모터
  - 유도모터(인덕션모터)
  - 동기모터(PM모터)



유도전동기 회전자

교류전동기의 고정자



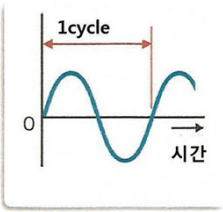
유도전동기

3상전원과 유도모터

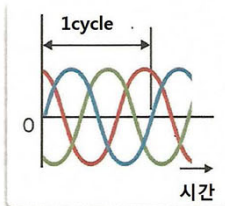
● 단상 이미지

● :3상 이미지

단상교류



3상 교류

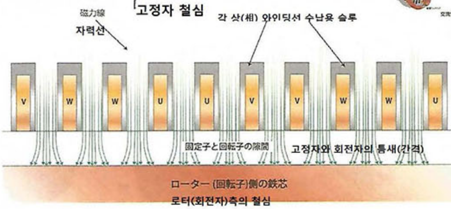


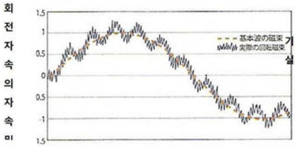
3상 200V

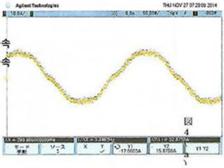
3상 400V

시가세이버 기술 개요

모터 구조 上의 요인으로 고주파 발생

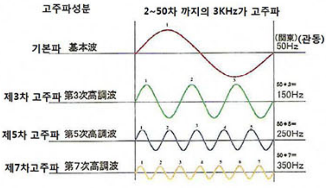






7

고주파란? 기본파의 주파수 정수의 배의 파(波) 50차 이후는 고주파 라고 말함.



11차, 17차, 23차 고주파
모터의 역회전 토르크 발생

シガセイバーにより波形をフラットにすることにより

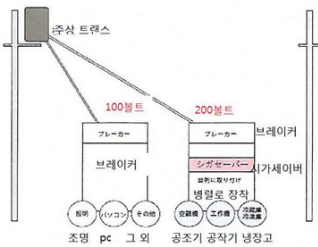
回転効率が改善され節電効果を得られます

ポイント
微弱な11次･17次･23次の
高調波電圧を印加します。

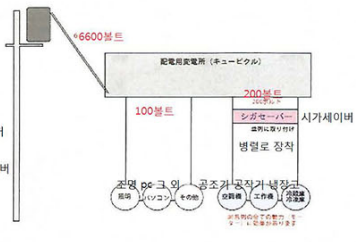
시가세이버로 파형을 플랫하게 함으로써 회전효율이 개선되어
절전효과를 얻을 수 있습니다.

시가세이버 장착 위치

1. 소규묘(큐비클 없음)



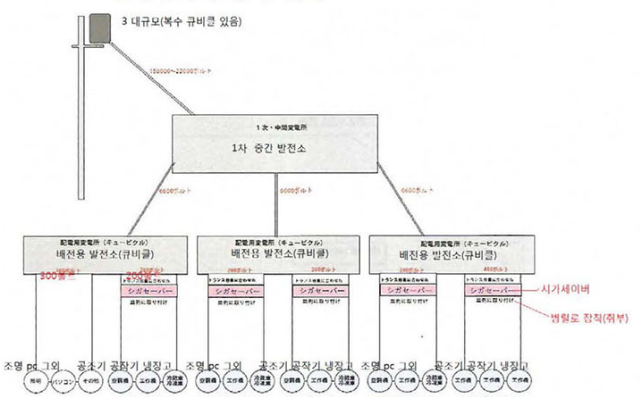
2. 중규모(큐비클 있음)



9

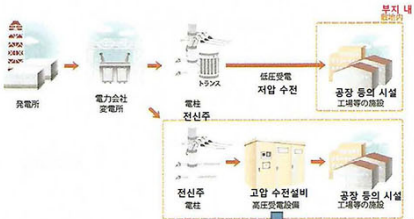
시가세이버 장착 위치

3 대규모(복수 큐비클 있음)



10

변압기



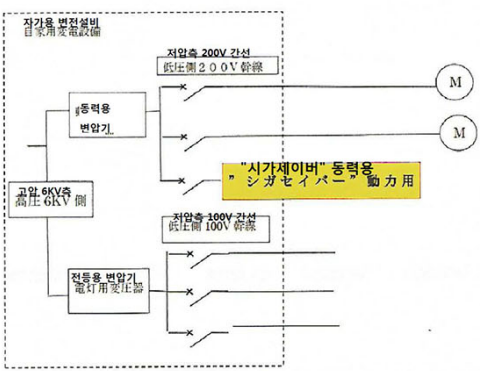
유입 변압기
(WET)

몰드 변압기
(드라이)

11

시가세이버 설치

큐비클



12

시가세이버 설치 사진

영업처

시가세이버의 적용 업종과 실적

시가세이버의 장점

시가세이버는 10%의 절전을 가능하

※業種・稼働時間・等々、異差が生じる場合があります
※動力(モーター)200・400VIC限ります

시가세이버는 보상기간 3년
을 가능하게

※業種・稼働時間・等々、異差が生じる場合があります

코스트 이미지

오픈

형식 形 式	상용 트랜스 용량 適用トランス容量	사양 仕 様
MSS-0050 S0/60-P1	50KVA	200V
MSS-0075 S0/60-P1	75KVA	200V
MSS-0100 S0/60-P1	100KVA	200V
MSS-0150 S0/60-P1	150KVA	200V
MSS-0200 S0/60-P1	200KVA	200V
MSS-0300 S0/60-P1	300KVA	200V
MSS-0500 S0/60-P1	500KVA	200V
MSS-0750 S0/60-P1	750KVA	200V
MSS-1000 S0/60-P1	1000KVA	200V(400V)
MSS-1500 S0/60-P1	1500KVA	200V(400V)
MSS-2000 S0/60-P1	2000KVA	200V(400V)

현장 데이터 분석 후, 견적은 3년 이내 상각

시가세이버 도입 흐름

STEP1 : 시가세이버의 설명 기술개요 효과 실적

STEP2 : 히어링, 전력보안협의 점검보고서(1년분),
전기요금청구서(1년분), 단상결선도

STEP3 : 효과해석 후, 견적 제안서 제출

STEP4 : 고객을 통한 검토 후 발주

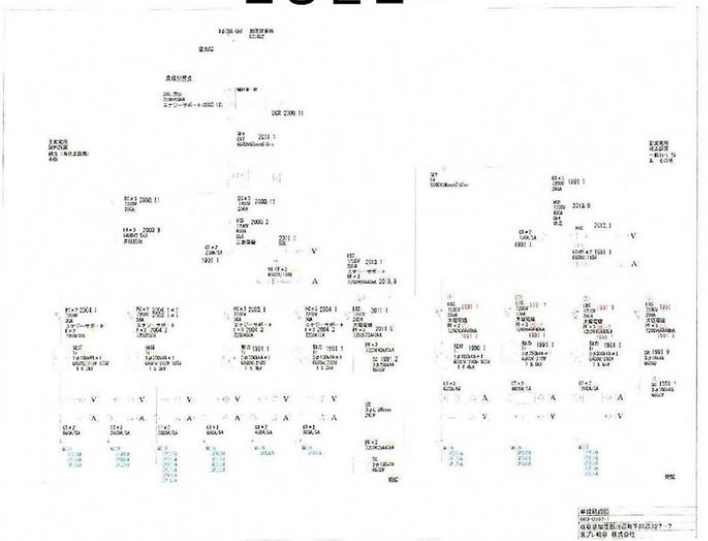
STEP5 : '전력설계치(설치 前 전력데이터 3주간~1개월)

STEP6 : 시가세이버 설치 인도

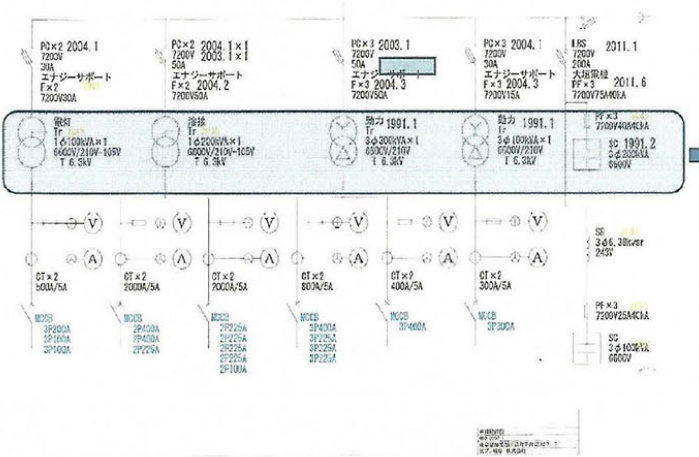
STEP7 : 설치 後, 데이터 취득(3주간~1개월)

STEP8 : 효과보고

단상결선도

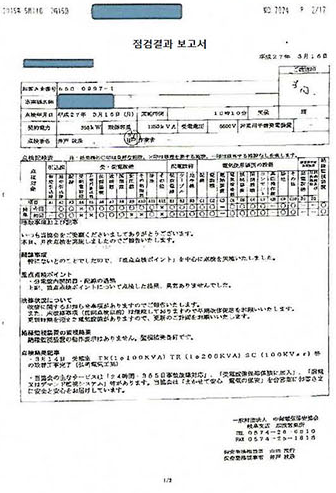


단선 결선도 확대

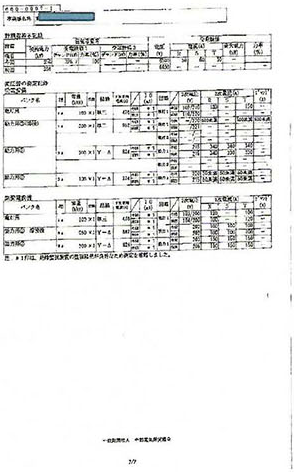


트랜스(변압기)

전기보안협의 점검 보고서



정검결과 보고서



전기보안협의 점검 보고서

변압기의 선정기록

수전설비

뱅크명	상	용량	결선							2차전압				디멘드
	相	容量 (kVA)	台数	結線	2次定格電流(A)		I0 (mA)	回路		2次電圧 (V)	2次電流(A) R	S	T	デマンド (A)
電灯用 전등용	1φ	100	×1	単三 単3	476	今回	*1	電灯1	今回	102/210	130	—	150	—
						前回	*1		前回	110/220	—	—	—	—
動力用③(溶接)	1φ	200	×1	単二 単2	952	今回	*1	電灯1	今回	—/220	500未満	—	500未満	500未満
						前回	*1		前回	—/221	—	—	—	—
동력용(용접)								電灯2	今回	—/—	—	—	—	—
									前回	—/—	—	—	—	—
動力用①	3φ	300	×1	Y－Δ	824	今回	*1	動力1	今回	215	340	340	340	—
동력용 1						前回	*1		前回	215	340	330	330	—
								動力2	今回	—	—	—	—	—
									前回	—	—	—	—	—
動力用② 동력용2	3φ	100	×1	Y－Δ	274	今回	*1	動力1	今回	220	50未満	50未満	50未満	—
						前回	*1		前回	215	50未満	50未満	50未満	—

부 변전설비

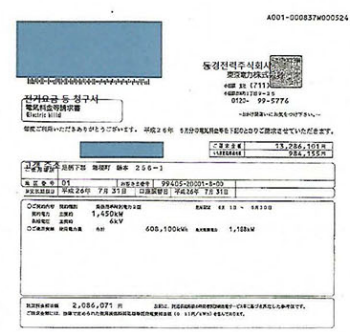
뱅크명	상	용량	결선	2차				회로	2차전압				2차전류
	相	容量 (kVA)	台数	結線	2次定格電流(A)		I0 (mA)	回路		2次電圧 (V)	2次電流(A) R	S	T	デマンド (A)
電灯用 전등용	1φ	100	×1	単三	476	今回	*1	電灯1	今回	103/200	120	—	100	—
						前回	*1		前回	104/200	100	—	120	—
動力用① 溶接機 동력용1	3φ	250	×1	Y－Δ	587	今回	*1	動力1	今回	202	100	100	100	—
						前回	*1		前回	202	100	100	100	—
動力用② 동력용2	3φ	300	×1	Y－Δ	824	今回	*1	動力1	今回	203	150	150	150	—
						前回	*1		前回	205	150	150	150	—

注：＊1印は、絶縁監視装置の監視結果が良好なため測定を省略しました。

3상전력의 계산 ＝√3 × 전압X전류X역률 ＝1.73×215×340×0.84＝106kW

√3 × 電圧 × 電流 전압X전류 ＝126kVA

단상전력의 계산 ＝ 전압X전류 ＝ 100×10 ＝ 1kW



A001-000837W000524

[redacted]

東京電力株式会社

〒100-8560

0120- 99-5776

電気料金等領収証

Electric bill

[redacted]

ご請求金額 13,286,101円

うち消費税等相当額 984,155円

ご使用場所 足柄下郡 箱根町 湯本 256-1

地区番号 01 お客さま番号 99405-20001-8-00

お支払期日 平成26年 7月 31日 口座振替日 平成26年 7月 31日

ご契約内容 契約種別 業務用季時別電力2型

契約電力 主契約 1,450kW

供給電圧 主契約 6kV

ご使用実績 使用電力量 合計 608,100kWh 最大需要電力 1,188kW

2,086,071 円

電気料金内訳書

お客さま番号 99405-20001-8-00

契約種別 業務用季時別電力2型

料金項目	単価	kW／kWh	金額(円)	備考
基本料金	2,008.80	1,450	2,475,846.00	力率 100%
電力量料金				
・ピーク時間	17.68	0	0.00	
・ピーク時間 再エネ	17.09	0	0.00	
・夏季昼間時間	15.90	331,200	5,266,080.00	
・昼間時間	12.45	276,900	3,447,405.00	
・夜間時間	12.51	608,100	1,647,951.00	
・夜間	+2.71	608,100	1,647,951.00	
再エネ発電賦課金	0.75	608,100	456,075.00	再エネ発電賦課金は円原価等切り捨てです。
太陽光促進付加金	0.05	608,100	30,405.00	太陽光促進付加金は円原価等切り捨てです。
燃料調整費			-37,660.02	
・再生可能エネルギー発電促進賦課金				

○お知らせ 基本料金の算定方法を変更させていただきます。下記をご参照ください。

電気料金等領収証 (Electric rate receipt)

東京電力株式会社 (711)

[redacted]

下記金額を 6月 2日口座振替により領収させていただきました。

年月分	平成26年 4月
領収金額	11,055,832 円
うち消費税等相当額	818,950 円

[redacted]

ご請求金額 13,286,101円
うち消費税等相当額 984,155円

[redacted] 様

ご使用場所 足柄下郡 箱根町 湯本 256－1

地区番号 01 お客さま番号 99405-20001-8-00

お支払期日 平成26年 7月 31日 口座振替日 平成26年 7月 31日

○ご契約内容 契約種別 業務用季時別電力2型

契約電力 主契約 1,450kW

供給電圧 主契約 6kV

○ご使用実績 使用電力量 合計 608,100kWh 最大需要電力 1,188kW

電気料金内訳書

お客さま番号 99405-20001-8-00

契約種別 業務用季時別電力2型

料金項目	単価	kW／kWh	金額(円)	備考
基本料金	2,008.80	1,450	2,475,846.00	力率 100%
電力量料金				
・ピーク時間 再エネ	17.68	0	0.00	
・夏季昼間時間	17.09	0	0.00	
・昼間時間	15.90	331,200	5,266,080.00	
・夜間時間	12.45	276,900	3,447,405.00	
・夜間	+2.71	608,100	1,647,951.00	
再エネ発電賦課金	0.75	608,100	456,075.00	再エネ発電賦課金は円原価等切り捨てです。
太陽光促進付加金	0.05	608,100	30,405.00	太陽光促進付加金は円原価等切り捨てです。
燃料調整費			-37,660.02	
・再生可能エネルギー発電促進賦課金				

基本料金 ＝基本料金単価 × 契約電力 × (185－力率)/100

電力量料金 ＝電力量単価 × 使用電力量 ± 燃料調整費

에너지 절약 분석

에너지 절약 디바이스의 효과 평가는 어렵다.

모터의 가동률 ⟶ 공장생산 원단위에 따름

냉동기, 공조기의 경우 ⟶ 외기조건, 실내조건, 창고 내 물량에 의함

따라서, 단순하게 전년도의 전력소비와 비교해서는 결론이 나오지 않음.

고객이 납득할 만한 평가 방법이 필요

제안 前 분석

		動力 동력			電灯전등	合計 합계
		Tr 1	Tr 2	Tr 3	Tr 4	
용량	容量 kVA	500	750	150	30	
전압	電圧 V	3300	400	200		
평균부하	平均負荷 kVA	160	204	27		391
평균부하	平均負荷 kW	128	173	23.2	9	333.2
Tr만등부하율	Tr単体負荷率	0.32	0.272	0.18		
부하율	負荷率	0.38	0.52	0.07	0.027	
최대월간전력	最大月間電力	485			kW	
평균 월간 전력사용량		225,000			kWh	
증부전력 기본요금		11			円/kW	
휴고쿠전력 종량전기요금		2,170			円/kWh	

표1: 수전설비 상황

분석결과

세이버 삭감률 10%

月間削減電力量 월간 삭감전력량	11,682	kWh
月間最大電力低下量 월간최대 전력저하량	17	kW
月間削減従量電力料金 월간 삭감 종량전력요금	28,504	円
月間削減基本電力料金 월간 삭감 기본전력요금	37,541	円
월간 삭감 전력요금 합계	166,045	円

세이버 삭감률 13%

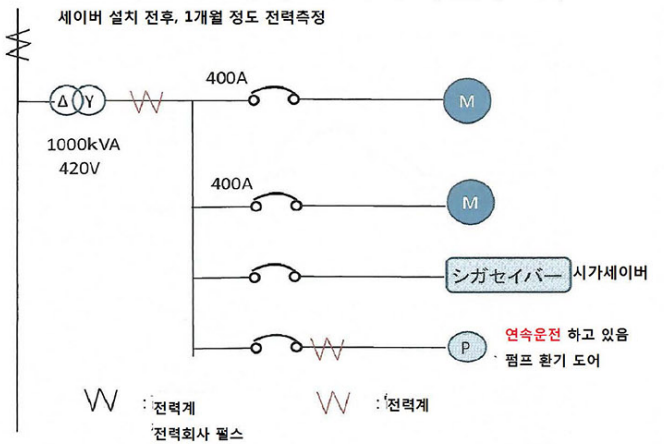
月間削減電力量	15,187	kWh
月間最大電力低下量	22	kW
月間削減従量電力料金	167,055	円
月間削減基本電力料金	48,803	円
월간 삭감 전력요금 합계	215,858	円

세이버 삭감률 削減率 7%

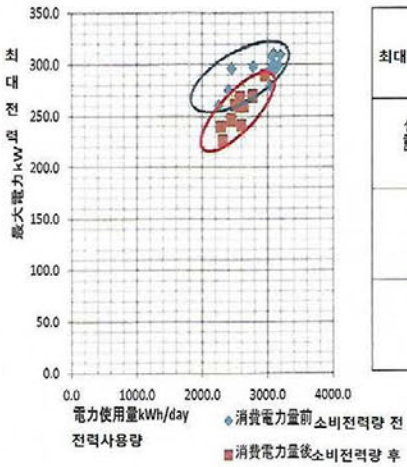
月間削減電力量	8,178	kWh
月間最大電力低下量	12	kW
月間削減従量電力料金	89,953	円
月間削減基本電力料金	26,279	円
월간 삭감 전력요금 합계	116,231	円

데이터 측정

세이버 설치 전후, 1개월 정도 전력측정

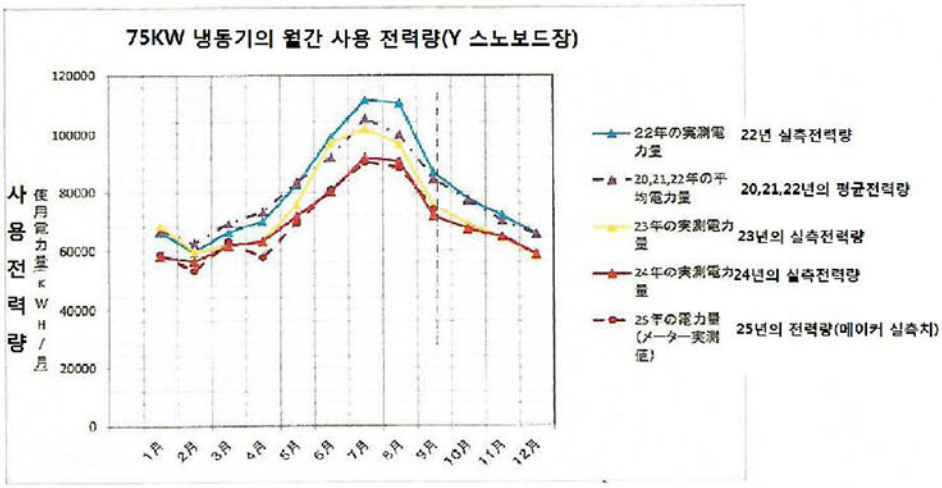


분석 예



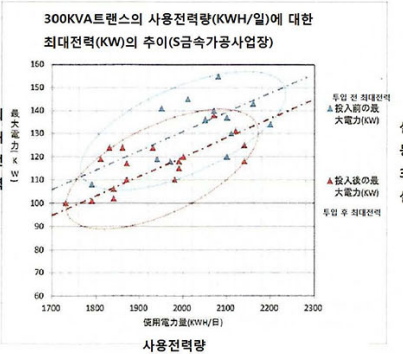
최대 전력평균 kW/day		전력소비량 평균 kWh/day	
설치전 設置前	설치후 設置後	설치전 設置前	설치후 設置後
293	256	2886	2567
13%		11%	

실적 1



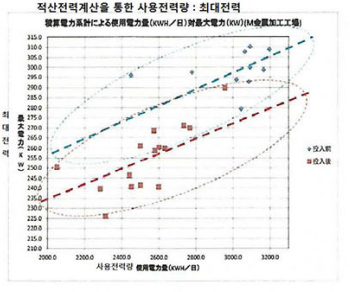
23년 10월 설치

실적 2



설비구성
동력트랜스
300KVA
설치효과; 삭감률 15%

실적 3



사업내용
정밀금속 프레스가공

설비구성
동력트랜스 300KVA X 1
200KVA X1
설치효과
삭감율 15%

안전성 (4종)

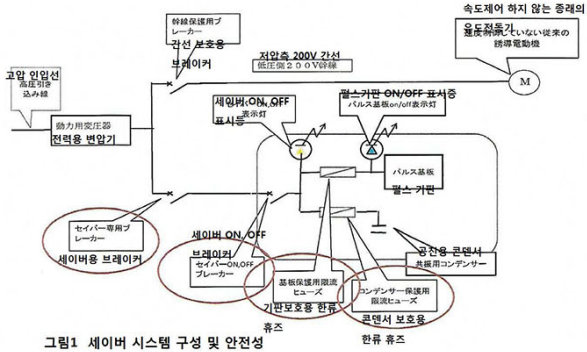


그림1 세이버 시스템 구성 및 안전성

아날로그 에서

2 UNIT 구성

본체

펄스 발생기

디지털로

1UNIT