

○ 변압기의 에너지 소비성능 향상에 관한 에너지 소비기기 등 제조사업자 등의 판단기준 등

			(2012년 3월 30일)
			(경제산업성 고시 제71호)
개정	2013년 12월 27일	경제산업성 고시	제29호
	2017년 3월 28일	동	제5호
	2019년 3월 29일	동	제68호
	2019년 7월 1일	동	제46호
	2023년 3월 28일	동	제23호
	2023년 10월 27일	동	제127호

에너지 사용의 합리화에 관한 법률(1979년 법률 제49호) 제78조 제1항 및 제80조의 규정에 근거하여, 2002년 경제산업성 고시 제438호(변압기의 성능 향상에 관한 제조사업자 등의 판단기준 등)의 전부를 다음과 같이 개정하였으므로 고시한다.

변압기의 에너지 소비성능 향상에 관한 에너지 소비기기 등 제조사업자 등의 판단기준 등
(2013년 경산고269/개칭)

1 판단기준

(1) 에너지 사용의 합리화 및 비화석 에너지로의 전환 등에 관한 법률시행령(1979년 정령 제267호) 제18조 제18호에 열거하는 변압기(이하, “변압기”라고 한다.)의 제조 또는 수입 사업을 실시하는 자(이하, “제조사업자 등”이라고 한다.)는 목표연도(2014년 4월 1일에 시작되어 2015년 3월 31일에 종료되는 연도) 이후의 각 연도(2025년 4월 1일에 시작되어 2026년 3월 31일에 종료되는 연도까지 한정한다.)에서 국내용으로 출하하는 변압기의 에너지 소비효율(3에 정하는 방법에 의해 측정된 수치를 말한다. 이하 같다.)을 다음 표의 왼쪽에 열거하는 구분마다 출하대수에 따라 가중평균한 수치가 동 표의 오른쪽에 열거하는 기준 에너지 소비효율(동 표의 왼쪽에 열거하는 구분에 따라, 동 표의 오른쪽에 열거하는 산정식에 의해 산정한 수치를 말한다.)을 동 표의 왼쪽에 열거하는 구분마다 출하대수에 의해 가중 평균한 수치를 웃돌지 않도록 할 것.

구분						기준에너지 소비효율 산정식
구분이름	변압기 종별	상수	정격 주파수	정격 용량	사양	
2-1	유입 변압기	단상	50헤르츠		표준사양(일본산업규격 C4304 및 C4306에 규정하는 표준사양 상태인 것)	$E=11.2 S^{0.732}$
2-2			60헤르츠			$E=11.1 S^{0.725}$
2-3		삼상	50헤르츠	50킬로볼트 암페어 이하		$E=16.6 S^{0.696}$
2-4				50킬로볼트 암페어 초과		$E=11.1 S^{0.809}$
2-5			60헤르츠	50킬로볼트 암페어 이하		$E=17.3 S^{0.678}$
2-6				50킬로볼트 암페어 초과		$E=11.7 S^{0.790}$
2-7	몰드 변압기	단상	50헤르츠			$E=16.9 S^{0.674}$
2-8			60헤르츠			$E=15.2 S^{0.691}$
2-9		삼상	50헤르츠	50킬로볼트 암페어 이하		$E=23.9 S^{0.659}$
2-10				50킬로볼트 암페어 초과		$E=22.7 S^{0.718}$
2-11			60헤르츠	50킬로볼트 암페어 이하		$E=22.3 S^{0.674}$
2-12				50킬로볼트 암페어 초과		$E=19.4 S^{0.737}$
2-13	유입 변압기	단상	50헤르츠		준표준사양(일본산업규격 C4304 및 C4306에 규정하는 이외의 사양상태인 것)	$E=(11.2 S^{0.732}) 1.10$
2-14			60헤르츠			$E=(11.1 S^{0.725}) 1.10$
2-15		삼상	50헤르츠	50킬로볼트 암페어 이하		$E=(16.6 S^{0.696}) 1.10$
2-16				50킬로볼트 암페어 초과		$E=(11.1 S^{0.809}) 1.10$
2-17			60헤르츠	50킬로볼트 암페어 이하		$E=(17.3 S^{0.678}) 1.10$
2-18				50킬로볼트 암페어 초과		$E=(11.7 S^{0.790}) 1.10$
2-19	몰드 변압기	단상	50헤르츠			$E=(16.9 S^{0.674}) 1.15$
2-20			60헤르츠			$E=(15.2 S^{0.691}) 1.15$
2-21		삼상	50헤르츠	50킬로볼트 암페어 이하		$E=(23.9 S^{0.659}) 1.15$
2-22				50킬로볼트 암페어 초과		$E=(22.7 S^{0.718}) 1.15$
2-23			60헤르츠	50킬로볼트 암페어 이하		$E=(22.3 S^{0.674}) 1.15$
2-24				50킬로볼트 암페어 초과		$E=(19.4 S^{0.737}) 1.15$

비고

1 "유입 변압기"란 절연재료로서 절연유를 사용하는 것을 말한다.

2 "몰드 변압기"란 수지제 절연재료를 사용하는 것을 말한다.

3 E 및 S는 다음 수치를 나타내는 것으로 한다.

E: 기준 에너지 소비효율(단위 와트)

S: 정격용량(단위 킬로볼트 암페어)

(2) 제조사업자 등은 목표연도(2026년 4월 1일에 시작되어 2027년 3월 31일에 종료되는 연도) 이후의 각 연도에 국내용으로 출하하는 변압기의 에너지 소비효율을 다음 표의 왼쪽에 열거하는 구분마다 출하대수에 의해 가장 평균한 수치가 동 표의 오른쪽에 열거하는 기준 에너지 소비효율(동 표의 왼쪽에 열거하는 구분에 따라, 동 표의 오른쪽에 열거하는 산정식에 의해 산정하여, 유효숫자 4자리 절사(단, 100W 미만인 것에 대해서는 유효숫자 3자리 절사)한 수치를 말한다.)을 동 표의 왼쪽에 열거하는 구분마다 출하대수에 의해 가장 평균한 수치를 웃돌지 않도록 할 것.

구분						기준에너지 소비효율 산정식
구분이름	변압기 종별	상수	정격 주파수	정격 용량	사양	
3-1	유입 변압기	단상	50헤르츠		표준사양(일본산업규격 C4304 및 C4306에 규정하는 표준사양 상태인 것)	$E=9.34 S^{0.737}$
3-2			60헤르츠			$E=8.60 S^{0.744}$
3-3		삼상	50헤르츠	50킬로볼트 암페어 이하		$E=14.5 S^{0.694}$
3-4				50킬로볼트 암페어 초과		$E=10.6 S^{0.797}$
3-5			60헤르츠	50킬로볼트 암페어 이하		$E=14.4 S^{0.681}$
3-6				50킬로볼트 암페어 초과		$E=8.00 S^{0.825}$
3-7	몰드 변압기	단상	50헤르츠		$E=14.1 S^{0.685}$	
3-8			60헤르츠		$E=13.3 S^{0.692}$	
3-9		삼상	50헤르츠	50킬로볼트 암페어 이하	$E=16.9 S^{0.699}$	
3-10				50킬로볼트 암페어 초과	$E=31.2 S^{0.659}$	
3-11			60헤르츠	50킬로볼트 암페어 이하	$E=16.2 S^{0.702}$	
3-12				50킬로볼트 암페어 초과	$E=17.4 S^{0.742}$	
3-13	유입 변압기	단상	50헤르츠		$E=(9.34 S^{0.737}) 1.10$	
3-14			60헤르츠		$E=(8.60 S^{0.744}) 1.10$	
3-15		삼상	50헤르츠	50킬로볼트 암페어 이하	규정하는 이외의	$E=(14.5 S^{0.694}) 1.10$
3-16				50킬로볼트 암페어 초과	사양상태인 것)	$E=(10.6 S^{0.797}) 1.10$

3-17			60헤르츠	500킬로볼트 암페어 이하		$E=(14.4 S^{0.681}) 1.10$
3-18			60헤르츠	500킬로볼트 암페어 초과		$E=(8.00 S^{0.825}) 1.10$
3-19	몰드 변압기	단상	50헤르츠			$E=(14.1 S^{0.685}) 1.15$
3-20			60헤르츠			$E=(13.3 S^{0.692}) 1.15$
3-21		삼상	50헤르츠	500킬로볼트 암페어 이하		$E=(16.9 S^{0.699}) 1.15$
3-22				500킬로볼트 암페어 초과		$E=(31.2 S^{0.659}) 1.15$
3-23			60헤르츠	500킬로볼트 암페어 이하		$E=(16.2 S^{0.702}) 1.15$
3-24				500킬로볼트 암페어 초과		$E=(17.4 S^{0.742}) 1.15$

비고

- 1 "유입 변압기"란 절연재료로서 절연유를 사용하는 것을 말한다.
- 2 "몰드 변압기"란 수지제 절연재료를 사용하는 것을 말한다.
- 3 E 및 S는 다음 수치를 나타내는 것으로 한다.

E: 기준 에너지 소비효율(단위 와트)

S: 정격용량(단위 킬로볼트 암페어)

2 표시사항 등

2-1 표시사항

변압기의 에너지 소비효율에 관해, 제조사업자 등은 다음 사항을 표시할 것.

- 가. 품명 및 형명
- 나. 구분명
- 다. 변압기 종별
- 라. 정격용량
- 마. 상수
- 바. 정격주파수

사. 정격1차 전압 및 정격2차 전압

아. 에너지 소비효율

자. 기준부하율

차. 규격명

카. 제조사업자 등의 성명 또는 명칭

2-2 준수사항

(1) 2-1의 아목에 열거하는 에너지 소비효율은 에너지 사용의 합리화 및 비화석 에너지로의 전환 등에 관한 법률시행규칙(1979년 통상산업성령 제74호) 별표 제3 아래에 열거하는 수치를 와트 단위로 유효숫자 3자리 이상(단, 에너지 소비효율이 100와트 미만인 것에 대해서는 유효숫자 2자리 이상)으로 표시할 것.

(2) 2-1의 자목에 열거하는 기준부하율은 3에 정하는 수치를 정수로 표시할 것.

(3) 2-1에 열거하는 표시사항의 표시는 성능에 관한 표시가 있는 카탈로그 및 기기의 선정에 있어 제조사업자 등에 의해 게시되는 자료가 잘 보이는 곳에 쉽게 사라지지 않는 방법으로 기재하여 실시할 것.

3 에너지 소비효율 측정방법

(1) 1의 에너지 소비효율은 전손실로 하고, 해당 전손실은 다음 식에 의해 산출한다.

$$E = W_i + (m/100)^2 \times W_c$$

이 식에서, E, W_i , m 및 W_c 는 각각 다음 수치를 나타낸다.

E: 전손실(단위 와트)

W_i : 무부하손(단위 와트)

m: 기준부하율(정격용량이 500킬로볼트 암페어 이하인 것은 40, 500킬로볼트 암페어 초과인 것은 50으로 한다.)

(단위 퍼센트)

W_c : 부하손(단위 와트)

(2) W_i 및 W_c 는 일본산업규격 C4304 및 C4306에 규정하는 방법에 의해 측정한 무부하손 및 부하손으로 한다.

부칙

이 고시는 2012년 4월 1일부터 시행한다.

부칙 (2013년 12월 27일 경제산업성 고시 제269호)

이 고시는 에너지 사용의 합리화에 관한 법률의 일부를 개정하는 등의 법률 시행일(2014년 4월 1일)부터 시행한다. 단, 제1조(공장 등에서의 에너지 사용 합리화 등에 관한 법률"로 고치는 부분 제외), 1의 1의 (2)의 ④의 마목, 동(3)의 ④의 나목, 동(4)의 ④의 나목, 동(6)의 ③ 및 동(7)의 ④의 다목 개정규정과 1의 2의 (2)의 (2-2)의 ④의 다목, 동(5)의 (5-2)의 ④의 나목 및 동(6)의 (6-2)의 ④의 다목 개정규정으로 한정한다.), 제2조에서 제8조까지(제명 개정규정으로 한정한다.) 제10조, 제11조(에너지를 소비하는 기계기구의 소매 사업을 하는 자가 대응해야 하는 조치의 1의 1-1 개정규정은 제외한다.) 및 제12조에서 제30조까지(제명 개정규정으로 한정한다.)의 규정은 2013년 12월 28일부터 시행한다.

부칙 (2017년 3월 28일 경제산업성 고시 제54호)

이 고시는 건축물의 에너지 성능 향상에 관한 법률의 일부 시행에 따른 관계법령의 정비에 관한 정령의 시행일(2017년 4월 1일)부터 시행한다.

부칙 (2019년 3월 29일 경제산업성 고시 제68호)

이 고시는 2019년 4월 1일부터 시행한다.

부칙 (2019년 7월 1일 경제산업성 고시 제46호)

이 고시는 부정경쟁방지법 등의 일부를 개정하는 법률의 시행일(2019년 7월 1일)부터 시행한다.

부칙 (2023년 3월 28일 경제산업성 고시 제23호) 발췌

(시행기일)

제1조 이 고시는 안정적인 에너지 수급구조의 확립을 도모하기 위한 에너지 사용의 합리화 등에 관한 법률 등의 일부를 개정하는 법률의 시행일(2023년 4월 1일)부터 시행한다.

부칙 (2023년 10월 27일 경제산업성 고시 제127호)

1 이 고시는 2023년 10월 31일부터 시행한다.

2 이 고시의 2의 규정에 의해 실시해야 하는 표시사항 등은 2024년 10월 30일까지는 여전히 종전의 예를 따를 수 있다.