

SCHAEFFLER

베어링 정비 공구 카탈로그

유도가열기 HEATER · MF-GENERATOR · iDuctor

풀러 · 유압 장착 공구



VERSION	ISSUED	PAGES	DOC NO.
1.0	2026. 10	10	USENS-SCHAEFFLER-CAT-100

1. 제품군 구성과 선택 가이드 유도가열 · 기계식 · 유압식

억지 끼워맞춤 베어링은 가열해 팽창시킨 뒤 축에 넣는다. 유도가열은 부품을 변압기의 2차 코일로 만들어 부품 자체에 전류를 흘려 가열하므로 가열기 본체와 비자성 부품은 차갑게 유지된다. 오븐 · 오일 배스 · 토치와 달리 연기와 화염이 없고, 실드 · 그리스 봉입 베어링도 가열한다.

제품군

제품군	모델	방식 · 용량	주 용도	쪽
유도가열기 탁상형	HEATER25 · 50 · 100 · 200	저주파, 베어링 최대 25 ~ 200 kg	베어링 열박음 장착	03
유도가열기 독립형	HEATER400 · 800 · 1600	저주파, 베어링 최대 400 ~ 1,600 kg	대형 베어링 장착	04
중주파 유도가열기	MF-GENERATOR 3.0 · 2.5 · 3.1	3.5 · 10 · 22 · 44 kW, 유연 · 고정 유도코일	장착 · 분리 · 예열, 비원형 부품	05
핸드형 유도가열기	iDuctor 1 · 2	1,200 / 2,000 / 2,300 W, 30 ~ 65 kHz	고착 볼트 · 너트 · 부품 국부 가열	07
풀러 · 키 추출기	MSP · KZZ · MP35	2 ~ 12 t 자동 중심 풀러, 키 폭 35 mm	베어링 · 커플링 · 키 분리	08
유압 장착 공구	HYDNUT-E · 펌프 세트	M50 ~ M200 · Tr205 ~ Tr1180, 최대 700 bar	테이퍼 축 · 슬리브 베어링 장착	09

저주파와 중주파

구분	저주파 (HEATER)	중주파 (MF-GENERATOR · iDuctor)
가열 특성	느린 가열, 열 침투 깊음	빠른 가열, 열 침투 얇음
주 작업	베어링 · 링 부품 장착	장착 · 분리 · 예열
대상 형상	링 형상 강자성 부품 (요크에 걸어 가열)	유도코일을 감거나 넣을 수 있는 모든 형상
탈자	자동 탈자, 잔류 자기 < 2 A/cm	잔류 자기 없음 (제조사 표기)

HEATER 선정 — 부품 질량과 치수 (부속 사용 시 최소 내경)

모델	베어링 최대 질량	기타 부품 최대 질량	최소 내경	최대 외경	최대 폭
HEATER25	25 kg	20 kg	10 mm	400 mm	140 mm
HEATER50	50 kg	40 kg	10 mm	400 mm	140 mm
HEATER100	100 kg	80 kg	15 mm	500 mm	180 mm
HEATER200	200 kg	150 kg	20 mm	600 mm	210 mm
HEATER400	400 kg	—	30 mm	850 mm	—
HEATER800	800 kg	—	—	1,150 mm	—
HEATER1600	1,600 kg	—	—	1,700 mm	—

가열 온도 기준

원통형 베어링 자리의 억지 끼워맞춤은 주위 대비 +80 ~ +120 °C 가열로 충분한 팽창을 얻는다. +120 °C를 넘기지 않도록 온도 센서로 감시한다. 위 표의 질량 · 치수를 넘는 부품은 가열기를 손상시키므로 상위 모델을 고른다.

2. HEATER 탁상형 유도가열기 HEATER25 · 50 · 100 · 200



HEATER25



HEATER50



HEATER100



HEATER200

- 베어링을 지지 레지 위에 놓이거나 레지에 걸어 가열한다. 레지 접촉면은 연삭면이라 전력 손실이 작다
- 터치스크린은 내유 · 방진 · 방수 사양, 21개 언어. USB로 펌웨어 · 언어를 갱신한다
- 최근 설정값 10개를 즐겨찾기로 자동 저장해 같은 베어링 반복 가열에 바로 불러온다
- 가열 종료 후 자동 탈자 (최대 5초)
- 기본 구성 — 본체, 레지, 그리스, 자석식 온도 센서, 운반용 리프팅 공구, 장갑, 사용자 매뉴얼, USB 메모리
- 선택 부속 — 소형 레지(내경이 작은 베어링), 어댑터 포스트(요크 높이 확장), 슬라이딩 테이블(HEATER25)
- HEATER200은 온도 센서 2개 기본 — ΔT 제어를 바로 쓴다

주요 사양

항목	HEATER25	HEATER50	HEATER100	HEATER200
국내 대표 형번	230 V 단상 (형번 문의)	HEATER50-SMART-230V	HEATER100-SMART-230V	HEATER200-SMART-450V
전원 · 주파수	단상 230 V AC · 50 Hz	단상 230 V AC · 50/60 Hz	단상 230 V AC · 50/60 Hz	3상 450 V AC · 50/60 Hz
소비 전력 · 정격 전류	2.3 kVA · 10 A	3 kW · 13 A	3.7 kW · 16 A	7.2 kW · 16 A
잔류 자기 · 사용률	< 2 A/cm · 100 %	< 2 A/cm · 100 %	< 2 A/cm · 100 %	< 2 A/cm · 100 %
본체 질량	16 kg	18 kg	35 kg	52 kg
외형 L × B × H	465 × 220 × 275 mm	450 × 225 × 260 mm	540 × 275 × 310 mm	788 × 315 × 456 mm
요크 내측 a × b	140 × 140 mm	140 × 140 mm	180 × 180 mm	210 × 210 mm
최소 내경 (기본 / 부속)	55 / 10 mm	55 / 10 mm	70 / 15 mm	100 / 20 mm
최대 내경 (높혀서)	300 mm	300 mm	400 mm	500 mm
최대 외경	400 mm (LEDGE-55)	400 mm (LEDGE-55)	500 mm (LEDGE-70)	600 mm (LEDGE-100)
기본 레지 · 온도 센서	지지 레지 · 1개	지지 레지 · 1개	회전 레지 · 1개	회전 레지 · 2개

전원 · 형번

HEATER25 · 50 · 100은 단상 230 V다. 3상 모델(HEATER200 이상)의 국내 대표 형번은 450 V 버전이며, 400 · 500 V 형번은 기타 전압으로 문의한다.

적용 분야 전동기 · 펌프 · 팬 · 감속기 베어링 열박음, 원통 · 니들 롤러 베어링 내륜 가열, 정비고 반복 장착

3. HEATER 독립형 · 가열 방식 HEATER400 · 800 · 1600



HEATER400



HEATER800



HEATER1600



조작 화면 — 4가지 가열 방식과 설정값을 한 화면에 표시

바닥 설치형으로 U자형 코어 위 선회 요크에 대형 베어링을 걸어 가열한다. HEATER400은 YOKE-115(최소 내경 115 mm)가 기본이고 선택 요크 YOKE-30 · 45 · 60 · 85로 내경 30 mm 베어링을 다룬다. 연속 작동 설계이며 가열 시간 제한은 최대 가열 온도에서만 걸린다.

주요 사양

항목	HEATER400	HEATER800	HEATER1600
국내 대표 형번	HEATER400-SMART-450V	HEATER800-SMART-450V	HEATER1600-SMART-450V
전원 · 주파수	3상 450 V AC · 50/60 Hz	3상 450 V AC · 50/60 Hz	3상 450 V AC · 50/60 Hz
출력 · 정격 전류	12 kW · 25 A	24 kW · 50 A	40 kW · 80 A
본체 질량	150 kg	250 kg	720 kg
외형 L × B × H	1,214 × 560 × 990 mm	1,080 × 650 × 955 mm	1,520 × 750 × 1,415 mm
극 거리 · 극 길이	320 · 305 mm	430 · 515 mm	710 · 780 mm
가공물 최대 질량 · 외경	400 kg · 850 mm	800 kg · 1,150 mm	1,600 kg · 1,700 mm
최대 가열 온도	240 °C (이 온도에서 최대 0.5시간)	240 °C (최대 0.5시간)	240 °C (최대 0.5시간)
BASIC 형번	HEATER400-BASIC-450V	HEATER800-BASIC-450V	HEATER1600-BASIC-450V
기타 전압	400 · 500 V 형번 (문의)	400 · 500 V 형번 (문의)	400 · 500 V 형번 (문의)

가열 방식 — 전 모델 공통

가열 방식	설정	온도 센서	쓰는 경우
시간 제어	가열 시간	불필요	같은 베어링을 빠르게 연속 장착
온도 제어	가열 온도	1개	최대 출력으로 목표 온도에 빠르게 도달
램프 제어	가열 온도 + 시간	1개	출력을 조절해 내 · 외륜 온도차를 작게 유지
ΔT 제어	가열 온도 + 최대 온도차	2개 (내륜 · 외륜)	내부 틈새가 작은 베어링 — 온도차 한계에서 출력 0 %

가열 기록

마지막 가열의 온도 곡선(ΔT 제어 시 내륜 · 외륜)을 화면에 표시하고 USB 메모리에 CSV 파일로 저장한다. 베어링 질량 · 치수를 넣으면 맞는 모델을 알려 주는 선정 소프트웨어 FAG Heating Manager를 제조사가 온라인으로 제공한다.

안전

가열 중 강한 전자기장이 생긴다. 심장 박동기 착용자는 위험 구역 밖에 있어야 한다.

4. 중주파 유도가열기 MF-GENERATOR MF-QH · 3.5 ~ 44 kW



발생기와 유도코일(유연형 · 고정형)로 구성한다. 유연 유도코일은 부품 바깥에 감거나 구멍 안에 넣거나 표면에 평면으로 깔 수 있어 원통형이 아닌 대형 부품도 가열한다. 강 · 주철 · 스테인리스강 · 티타늄과 일부 청동 합금이 대상이다. 물 냉각 없이 공랭식이다.

시리즈 비교

항목	MF-GENERATOR 3.0	MF-GENERATOR 2.5	MF-GENERATOR 3.1
출력	3.0 / 3.5 kW	10 · 22 · 44 kW	10 · 22 · 44 kW
전원	단상 230 V (13 · 16 A), 240 V 16 A	3상 400 · 450 · 500 · 600 V	3상 400 · 450 · 500 · 600 V
정격 전류 (400 V)	—	10 kW 16 A · 22 kW 32 A · 44 kW 63 A	10 kW 16 A · 22 kW 32 A · 44 kW 63 A
출력 주파수	10 ~ 50 kHz	10 ~ 25 kHz	10 ~ 25 kHz
디스플레이	4.3인치 터치스크린	3.5인치 터치스크린	7인치 터치스크린
온도 측정	K형 열전대 2개, 최대 240 °C, ±3.5 °C	K형 열전대 2개, 최대 300 °C, ±3.5 °C	K형 열전대 2개, 최대 300 °C, ±3.5 °C
ΔT 감시 · 가열 곡선 표시	예 · 예	예 · 아니오	예 · 예
출력 설정 · 온도 곡선 설정	아니오 · 예	예 · 아니오	예 · 예
유도코일 자동 인식	아니오	예	예
USB · 네트워크 · 가열 기록	예 · 아니오 · 예	아니오 · 아니오 · 아니오	예 · 예 · 예
크기 · 질량	320 × 350 × 150 mm · 7.85 kg	10 · 22 kW 600 × 300 × 600 mm · 46 kg 44 kW 600 × 650 × 580 mm · 78 kg	2.5와 같음
냉각	강제 공랭	강제 공랭	강제 공랭

3.0 · 3.5 kW 휴대형

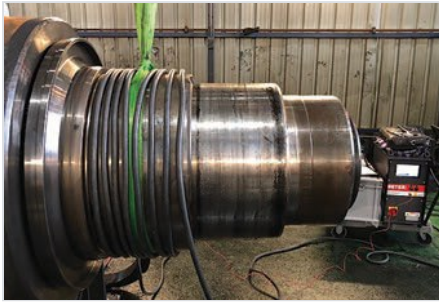
7.85 kg, 단상 230 V. 유연 유도코일 5 · 7.5 · 10 m(180 °C, 별매)를 쓰며 설정한 온도 · 시간 곡선대로 가열하고 기록을 USB로 내보낸다.

SMART 유도코일 인식

인식 기능이 있는 유도코일을 연결하면 발생기가 그 코일에 지정된 프로그램(1 · 2 · 3)의 온도 · 출력 설정을 자동으로 적용한다(2.5 · 3.1).

적용 대상 베어링 · 베어링 링 · 래버린스 링 · 하우징, 기어, 롤러, 튜브, 부상, 커플링, 철도 차륜 · 타이어, 압출기, 고정자 하우징

5. 유도코일과 적용 예 Flexible · Fixed Inductor



유연 유도코일을 축에 감아 가열



기어 축 부품 가열



대형 링 부품에 감은 유연 유도코일

유연 유도코일 (중주파 발생기용)

발생기	케이블 길이	최대 온도	케이블 직경	최소 감는 직경
3.5 kW	5 · 7.5 · 10 m	180 °C	12 mm	약 90 mm
10 kW	15 ~ 35 m (5 m 단위)	180 °C	15 mm	약 100 mm
10 kW	15 ~ 30 m	300 °C	20 mm	약 120 mm
22 kW	15 ~ 35 m (5 m 단위)	180 °C	15 mm	약 100 mm
22 kW	15 ~ 30 m	300 °C	20 mm	약 120 mm
44 kW	15 ~ 35 m (5 m 단위)	180 °C	19 mm	약 140 mm
44 kW	15 ~ 30 m	300 °C	28 mm	약 220 mm

코일 용량은 발생기 출력과 맞춘다. 10 · 22 kW 단시간용 12 mm 코일(15 ~ 30 m, 최소 감는 직경 약 75 mm)도 있다.

가열 방법

가열 방법	용도
고정 유도코일 — 부품 바깥	바깥에서 안쪽으로 가열. 베어링 링 · 래버린스 링 · 파이프 분리
고정 · 핀 유도코일 — 부품 안	구멍을 가열해 베어링 · 축 장착
테이블 유도코일	레이저 클래딩 전 국부 예열
안 · 밖 동시 (발생기 2대)	베어링 내 · 외륜을 동시에 가열해 응력 없이 장착
케이지형 유연 코일	유연 코일을 케이지에 고정 — 같은 치수 반복 가열, 고정 코일보다 가볍다

제조사 적용 예

작업	발생기 · 코일	조건
감속기 커플링 분리 (기어박스 수리)	44 kW	100 °C · 7분
제철소 베어링 링 분리	22 kW · 링에 감은 유연 코일	200 °C · 17분
엘리베이터 휠 장착	22 kW · 맞춤 제작 핀 유도코일	—
레이저 클래딩 예열	22 kW	—

고정 유도코일 같은 형상의 부품을 반복 가열할 때 맞춤 제작한다. 철도용 표준 고정 코일(래버린스 링 · 내륜, 최대 22 kW)이 있고, 고정 코일은 대개 유도코일 인식과 과열 보호 기능을 갖춘다.

6. 핸드형 유도가열기 iDuctor iDuctor 1 · 2



iDuctor 본체와 유연 유도코일



고착 부품 국부 가열

손에 들고 쓰는 중주파 유도가열기다. 화염 없이 너트 · 볼트 · 베어링 · 하우징 · 파이프를 국부 가열해 고착 부위를 풀고, 주변은 상온을 유지한다. 장착 · 분리 · 예열과 강판 표면의 데칼 · 도막 제거에 쓴다. 기본 구성은 플라스틱 케이스, 2.0 m 유연 유도코일, 2.5 m 전원 코드, 250 °C 장갑, 매뉴얼이다.

주요 사양

항목	iDuctor 1	iDuctor 2 (120 V)	iDuctor 2 (230 V)
출력	1,200 W	2,000 W	2,300 W
전원	230 V · 6 A	120 V · 15 A	230 V · 10 A
전원 주파수 · 출력 주파수	50/60 Hz · 30 ~ 65 kHz	50/60 Hz · 30 ~ 65 kHz	50/60 Hz · 30 ~ 65 kHz
보호 기능	과열 보호, 오류 표시, 냉각 팬, 과부하 · 과열 시 자동 출력 제어	같음	같음
조명 · 질량	LED · 1.4 kg	LED · 1.4 kg	LED · 1.4 kg
인증 표기	CE · UKCA	CE · UKCA · c(UL)us	CE · UKCA

부속

부속	사양
유연 유도코일	1.1 · 2.0 · 2.5 · 3.0 · 3.5 m, 선 굵기 3.5 mm, 절연 650 °C. 2 m 초과는 iDuctor 2 권장
ID-pad	표면 국부 가열 — 데칼 · 코팅 · 도료 제거 (iDuctor 1 전용)
유도코일 세트 (9종)	볼트 M8 ~ M30용 코일 8종 + U형 코일 1종, 절연 325 °C. iDuctor 1용 · iDuctor 2용(P+) 별도
내열 장갑	250 °C · 300 °C



공급 케이스



유도코일 세트 (9종)

적용 분야 고착 볼트 · 너트 해체, 베어링 · 기어 · 부상 분리, 협소부 예열, 강판 데칼 · 도막 제거

7. 풀러 · 키 추출기 MSP · KZZ · MP35



SELF-CENTERING PULLER

MSP 2/3-arm

베어링 · 커플링 · 링을 분리하는 자동 중심 풀러. 팔이 동시에 안팎으로 움직여 휘거나 틀어지지 않고, 당기는 힘이 클수록 조가 부품을 더 단단히 잡는다. 팔을 2개 · 3개로 바꿔 쓰며 한 사람이 어느 자세에서나 조작한다.

- 축 보호구(625 / 630)로 축 · 스피들 끝단 손상을 막는다
- 고착이 심하면 유압 미니 프레스 MP35(8 t, 스트로크 5 mm, 1.3 kg)를 축과 스피들 사이에 넣어 충격으로 푼다

MSP 사양

모델	용량	축 길이	벌림 폭	렌치 · 최대 토크	질량
MSP 2/3-120	2 t	43 ~ 80 mm	40 ~ 120 mm	19 mm · 23 Nm	1.6 kg
MSP 2/3-180	3 t	95 ~ 120 mm	102 ~ 180 mm	19 mm · 34 Nm	2.3 kg
MSP 2/3-270	5 t	110 ~ 160 mm	65 ~ 270 mm	23 mm · 79 Nm	4.3 kg
MSP 2/3-300	8 t	165 ~ 210 mm	80 ~ 300 mm	23 mm · 139 Nm	6.1 kg
MSP 2/3-380	10 t	145 ~ 250 mm	180 ~ 380 mm	29 mm · 206 Nm	9.6 kg
MSP 2/3-440	12 t	145 ~ 250 mm	255 ~ 440 mm	29 mm · 243 Nm	11.2 kg



KEY PULLER

KZZ

모터 · 펌프 축의 평행 키를 수직으로 뽑는 추출기. 해머와 정을 쓰지 않아 축과 키가 손상되지 않고 축이 휘지 않는다.

항목	사양
대상	폭 35 mm 이하 평행 키
구조	열처리 강 조 2개, 좌 · 우 사다리꼴 나사, 핸들 2개 (높이 · 폭 조절)
질량	2.2 kg

KZZ 사용 순서

순서	동작
1	핸들 A로 두 조를 하우징과 일직선이 되게 올리거나 내린다
2	핸들 B로 키 폭에 맞춰 조 간격을 ±1 mm로 맞춘다
3	핸들 B로 조를 키에 손으로 조인다
4	핸들 A를 돌려 키를 수직으로 뽑는다

적용 분야 전동기 · 펌프 · 팬의 베어링 · 풀러 · 커플링 분리, 축 키 교체

8. 유압 장착 공구 HYDNUT-E · 펌프 세트



HYDRAULIC NUT

HYDNUT-E

테이퍼 축 · 어댑터 슬리브 · 분리 슬리브 위의 베어링을 유압으로 밀어 넣어 장착한다. 슬리브 위 베어링은 분리에도 쓴다. 큰 밀어 넣는 힘이 필요한 대형 베어링, 선박 프로펠러, 러더 블레이드, 축 커플링, 기어에 쓴다.



AHP 수동 펌프



AP 공압 펌프

HYDNUT-E 사양

항목	사양
나사 범위	미터 M50 ~ M200, 사다리꼴 Tr205 ~ Tr1180
최대 사용 압력	700 bar (M50 ~ M100) · 600 bar (M105 ~ M200) · 500 bar 이하 (Tr 대형)
최대 밀어 넣는 힘	214 kN (HYDNUT50-E) ~ 6,296 kN (HYDNUT1180-E)
표시	최대 압력 · 나사를 압력 링에 각인, 빨간 O-링으로 최대 스트로크 표시
부속	디지털 · 아날로그 다이얼 게이지 (유격 측정), 유압 펌프 연결용 밸브 니플
인치 나사형	HYDNUT-E-INCH (UN 나사)

HYDNUT 전용 펌프 세트

펌프 세트	방식	최대 압력	사용 유량	질량
AHP 801 HN-SET	수동 2단	700 bar	2,500 cm ³	11.5 kg
AHP 802 HN-SET	수동 2단	1,000 bar	2,500 cm ³	11.5 kg
AP 3000S HN-SET	공압 풋 펌프	700 bar	2,500 cm ³	11.2 kg
AP 8000S HN-SET	공압 풋 펌프	700 bar	7,200 cm ³	21.2 kg
EP 320S HN-SET	전동, 3 m 원격 조작	700 bar	18,000 cm ³	67.1 kg

세트 구성: 펌프, 압력계 · T 어댑터, 호스, 커플링(CEJN), 강철 보관함(EP 320S는 나무 상자). AHP는 유량 2 L 이하, AP 3000S · 8000S는 3 L · 8 L 이하의 유압 너트에 맞춘다.

모델 선정

유압 너트는 축 나사 규격으로, 펌프 세트는 유압 너트의 필요 유량으로 고른다. 실링 링은 교체 세트로 미리 준비한다.

적용 분야 테이퍼 구멍 베어링의 슬리브 장착 · 분리, 선박 추진축 · 러더, 대형 커플링 · 기어

베어링 크기와 작업 조건에 맞는 가열·분리 공구를 제안합니다.

COMPANY	유센스 주식회사 (USENS CO.,LTD)
ADDRESS	서울특별시 송파구 충민로 66 테크노관 8층 8045, 8046호
TEL	02-6476-1233 FAX 02-6971-8999
E-MAIL	sales@usens.co.kr
WEB	www.usens.co.kr