

FLUKE®

438-II

Motor Analyzer

사용자 설명서

March 2016 (Korean)

©2016 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies.

제한적 품질 보증 및 배상 책임의 제한

모든 Fluke 제품은 정상적으로 사용하고 정비하는 한, 재료와 제작상에 하자가 없음을 보증합니다. 품질 보증 기간은 선적 일로부터 3 년입니다. 부품, 제품 수리 및 서비스는 90 일 동안 보증됩니다. 이 보증은 원 구매자 또는 공인 Fluke 판매점의 최종 고객에게만 적용되며, 퓨즈, 일회용 배터리 또는 오용, 개조, 부주의한 취급, 오염, 사고 또는 비정상 상태에서의 작동 및 취급에 기인한 손상은 포함되지 않습니다. Fluke 는 90 일 동안 소프트웨어가 기능적 사양에 따라 작동할 것과 결함없는 매체에 올바르게 기록되었음을 보증합니다. Fluke 는 소프트웨어가 오류나 중단 없이 작동할 것을 보증하지 않습니다.

공인 Fluke 판매점은 최종 고객에 한해 신제품에 대해 이 보증을 제공할 수 있지만 그 외의 어떤 보증도 Fluke 를 대신하여 추가로 제공할 수 없습니다. Fluke 의 공인 판매처에서 제품을 구입했거나 합당한 국제 가격을 지불한 경우에만 품질 보증 지원을 받을 수 있습니다. Fluke 는 제품을 구입한 국가가 아닌 다른 국가에서 서비스를 요청할 경우 구매자에게 수리 / 교체 부품 수입 비용을 청구할 권리를 보유합니다.

Fluke 의 품질 보증 책임은 보증 기간 내에 Fluke 서비스 센터에 반환된 결함 있는 제품에 한해 Fluke 의 결정에 따라 구입가 환불, 무상 수리 또는 결함 제품 대체에 한정됩니다.

품질 보증 서비스를 받으려면 가까운 Fluke 서비스 센터에 문의하여 인증 정보를 받은 다음, 문제점에 대한 설명과 함께 해당 서비스 센터로 제품을 보내시기 바랍니다. 이 때 운송료 및 보험료를 사용자가 선불 (도착항 본선 인도) 해야 합니다.

Fluke 는 운송 시 발생하는 손상에 대해서는 책임을 지지 않습니다. 보증 수리가 끝난 제품은 운송료 발신자 부담으로 (도착항 본선 인도) 구매자에게 반송됩니다. 제품에 지정된 정격 전압을 준수하지 않아서 생긴 과압 고장이나 정상적인 기계 부품의 마모로 인해 생긴 고장을 포함해서 부주의한 취급, 오용, 오염, 개조, 사고 또는 부적절한 상태에서의 작동이나 취급으로 인해 고장이 발생했다고 Fluke 가 판단한 경우 Fluke 는 수리비 견적을 내서 고객의 허가를 받은 후 작업을 시작합니다. 수리 후, 제품은 구매자에게 반송될 것이며 수리 비용과 반한 운송료 (FOB 발송지) 는 구매자에게 청구될 것입니다.

본 보증서는 구매자의 독점적이고 유일한 구제 수단이며 다른 모든 보증과 특정 목적에의 적합성과 같은 여타의 명시적, 암시적 보증을 대신합니다. Fluke 는 데이터 손실을 포함한 특별한, 간접적, 부수적 또는 결과적인 손상이나 손실에 대해서는 그것이 어떠한 원인이나 이론에 기인하여 발생하였든 책임을 지지 않습니다.

암시된 보증 또는 우발적 또는 결과적인 손상을 제외 또는 제한하는 것을 금지하는 일부 주나 국가에서는 이러한 배상 책임의 제한이 적용되지 않을 수도 있습니다. 만일 본 보증서의 일부 조항이 관할 사법 기관의 의사 결정권자나 법원에 의해 무효 또는 시행 불가능하게 되었다 해도 그 외 규정의 유효성 또는 시행성에는 영향을 미치지 않습니다.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

목차

제목	페이지
개요	1
Fluke 연락처	1
안전 정보	2
박스 내용물	2
모터 측정	3
모터 설정	4
단위 설정	6
분석기 제한 설정	6
추세 설정	7
Motor Analyzer 매개변수	8
기계 매개변수	8
전기 매개변수	9
분석기 제한 보기	9
Meter 화면	10
추세	11
NEMA 저감 화면	12
전압 불균형	12
전압 고조파	13

표목차

표	제목	페이지
1.	모터 구성	3
2.	Motor Analyzer 범위 및 정확도	3
3.	모터 설계 유형 및 특성 요약	4
4.	명판 설정 및 범위.....	5

개요

Motor Analyzer 는 직접 온라인 비동기 모터에서 기계의 파워 , 토크 및 rpm 을 측정하는 기능입니다 . 이 기능은 Fluke 438-II 의 표준 기능이며 Fluke 430 시리즈 II(Fluke 430-II/MA Motor Analyzer 업그레이드) 의 모든 모델에서 옵션 업그레이드로 이용할 수 있습니다 . 전력과 전력 품질 측정을 결합한 Motor Analyzer 기능은 모터의 기계적이고 전기적인 작동 변수 및 효율에 대한 유용한 정보를 제공합니다 .

이 기능은 추가 기계 센서를 사용하거나 프로세스를 종료할 필요 없이 프로세스가 작동하므로 중요한 모터 변수를 동적으로 측정합니다 .

Motor Analyzer 는 3 선 , 3 상 DELTA 측정 구성을 위한 것입니다 . 다른 구성이 활성화된 경우 이 기능은 설정 메뉴로 이동하여 지원되는 구성을 지정할 것인지 묻는 메시지를 표시합니다 .

- 3 상 델타
- 3 상 오픈 레그
- 3 상 IT
- 2-Element

Fluke 연락처

Fluke 에 문의하려면 다음 전화 번호 중 하나로 연락하십시오 .

- 미국 기술 지원 : 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- 교정 / 수리 (미국) : 1-888-99-FLUKE(1-888-993-5853)
- 캐나다 : 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- 유럽 : +31 402-675-200
- 일본 : +81-3-6714-3114
- 싱가포르 : +65-6799-5566
- 전세계 : +1-425-446-5500

또는 Fluke 의 웹 사이트 (www.fluke.com) 를 방문하십시오 .

제품을 등록하려면 <http://register.fluke.com> 을 방문하십시오 .

최신 설명서의 추가 자료를 열람 , 인쇄 또는 다운로드하려면 <http://us.fluke.com/usen/support/manuals> 를 방문하십시오 .

안전 정보

경고는 사용자에게 위험한 상태 및 절차를 나타냅니다. 주의는 테스트 중에 제품이나 장치가 손상될 수 있는 상태 및 절차를 나타냅니다.

⚠⚠ 경고

감전, 화재 및 상해를 방지하려면 :

- 모든 안전 정보를 읽은 후에 제품을 사용하십시오.
- 제품을 지정된 방식으로만 사용하십시오. 그렇지 않으면 제품과 함께 제공된 보호 장비가 제대로 기능하지 않을 수 있습니다.
- 해당 지역 및 국가의 안전 규정을 준수하십시오. 위험한 활성 도체가 노출된 곳에서는 감전 및 화재로 인한 상해를 예방하기 위해 개인 보호 장비 (인중 고무 장갑, 마스크 및 방염복) 를 착용하십시오.
- 손상된 제품은 사용하지 마십시오.
- 제품이 파손된 경우.
- 혼자서 작업하지 마십시오.

제품에 사용되는 안전 경고 및 기호 설명은 434-II/435-II/437-II 사용 설명서를 참조하십시오.

박스 내용물

Motor Analyzer 키트에는 다음 내용물이 들어 있습니다.

- 438 시리즈 II 전력 품질 및 Motor Analyzer(사이드 스트랩, 배터리 팩 BP290 -28 Wh 및 8GB SD 무선 SD 메모리 카드 설치됨)
- 입력 소켓용 데칼 (EU 와 영국, EU, 중국, 영국, 미국, 캐나다)
- 걸이용 끈
- 앨리게이터 클립 (5 개 세트)
- 테스트 리드, 2.5m + 컬러 코딩 클립 (5 개 세트)
- 전원 어댑터
- 지역 전원 코드
- 안전 정보 (다국어)
- CD-ROM(설명서 포함)(다국어), PowerLog 소프트웨어 및 USB 드라이버
- PC 연결용 USB 인터페이스 케이블 (USB A- 미니 USB B)
- 소프트 휴대용 케이스 C1740

추가 키트에는 Flexible 6000 A AC 전류 프로브 (4 개 세트) 가 포함되어 있습니다. Motor Analyzer 에 사용할 수 있는 키트에 대한 자세한 내용은 Fluke 에 문의하십시오.

모터 측정

표 1 은 지원되는 모터 목록입니다 .

표 1. 모터 구성

모터 유형	3 상 비동기
모터 측정 연결	3 선 직접 온라인
모터 권선 연결	WYE 또는 델타

표 2 는 Motor Analyzer 특정 기능의 범위와 정확도 목록입니다 . 다른 기능의 사양은 *Fluke 430 시리즈 II 사용 설명서*의 사양을 참조하십시오 .

표 2. Motor Analyzer 범위 및 정확도

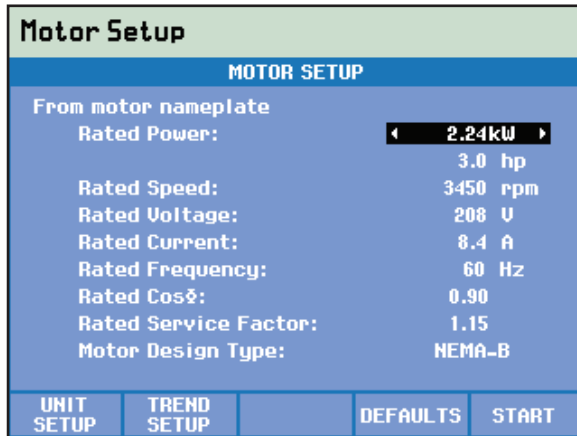
모터 측정	범위	분해능	정확도	기본 제한
기계적 모터 출력	0.7kW~746kW	0.1kW	±3% ^[1]	100% = 정격 출력
	1hp~1000hp	0.1hp	±3% ^[1]	100% = 정격 출력
토크	0Nm~10 000Nm	0.1Nm	±5% ^[1]	100% = 정격 토크
	0 lbft~10 000lbft	0.1lbft	±5% ^[1]	100% = 정격 토크
rpm	0rpm~3600rpm	1rpm	±3% ^[1]	100% = 정격 rpm
효율성	0%~100%	0.1%	±3% ^[1]	해당 없음
불균형 (NEMA)	0%~100%	0.1%	±0.15%	5%
고조파 전압 계수 (NEMA)	0~0.20	0.01	±1.5%	0.15
불균형 저감 계수	0.7~1.0	0.1	참고	해당 없음
고조파 저감 계수	0.7~1.0	0.1	참고	해당 없음
총 NEMA 저감 계수	0.5~1.0	0.1	참고	해당 없음
<p>[1] 모터 설계 유형 기타를 선택할 때 5% 오차 추가 모터 전력이 정격 전력의 30% 이상인 경우 유효한 사양 사양은 안정적인 작동 온도에 유효합니다 . 안정적인 온도를 얻으려면 전체 부하에서 1 시간 이상 모터를 실행합니다 (모터가 50HP 이상인 경우 2~3 시간).</p> <p>참고 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 정격 토크는 정격 전력과 정격 속도에서 계산됩니다 . • 모터 측정의 업데이트 비율은 초당 1x 입니다 . • 기본 추세 기간은 1 주입니다 . 				

모터 설정

모터 명판은 측정 알고리즘에 대한 정보를 제공합니다. 이 정보는 측정에 사용되는 전기 신호의 기계 매개변수를 결정합니다. 정확한 판독값을 얻기 위해 명판 설정을 정확하게 입력하는 것이 중요합니다.

모터 설정 화면을 열려면 :

1. **MENU** 을 누릅니다. 메뉴 화면이 열립니다.
2. **F2** 를 눌러 이 페이지 보기를 변경합니다.
3. **▲▼** 를 사용하여 메뉴 선택을 통해 이동하고 **Motor Analyzer** 를 강조 표시합니다.
4. **ENTER** 를 눌러 모터 설정 화면을 엽니다.



5. **▲▼** 를 사용하여 모터 명판 매개변수를 입력합니다.

Motor Analyzer 는 NEMA 및 IEC 설계 유형에 따라 모터 설계를 지원합니다. 표 3 및 표 4 를 참조하십시오. 설계 유형을 알 수 없는 경우 기타를 선택합니다. 기타로 설정하면 기계 모터 매개변수에 대해 +5%의 추가 오차를 고려해야 합니다.

표 3. 모터 설계 유형 및 특성 요약

모터 설계	NEMA-A	NEMA-B	NEMA-C	NEMA-D	NEMA-E	IEC-H	IEC-N
시동 전류	높음	중간	중간	중간	중간	중간	중간
시동 토크	중간	중간	높음	매우 높음	중간	높음	중간
손상 토크	높음	중간	높음	매우 높음	중간	높음	중간

표 4. 명판 설정 및 범위

모터 명판에서 필요함	범위	분해능
정격 전력	746W~746kW	1W~1kW
	1hp~1000hp	1hp
정격 속도	231rpm~3599rpm	1rpm
정격 전압	208V~1000V	1V
정격 전류	증폭기 센서에 따라 다름	0.1A
정격 주파수	50Hz 또는 60Hz	---
정격 Cos Q(DPF)	0.01~1.00	0.01
정격 서비스 계수	1.00~1.50	0.01
모터 설계 유형	NEMA-A, NEMA-B, NEMA-C, NEMA-D, NEMA-E, IEC-H, IEC-N, 기타	---

기본값은 명판 설정 및 범위에 사용할 수 있습니다. **F1** (단위 설정) 을 사용하여 설정 화면을 열고 이러한 값을 구성합니다. 선택은 기본 모터 주파수에 따라 다릅니다.

소프트키 :

F1 단위 설정 화면 선택

Motor Analyzer 기능 기본 설정 화면을 엽니다. 기계 모터 전력, 토크 및 기본 모터 주파수에 대한 미터 또는 인치 단위를 선택합니다.

F2 추세 설정 화면 선택

자동 추세 기록 기간을 조정합니다. 기본 기간은 7 일입니다.

F4 모터 설정 화면에 대해 기본값 선택

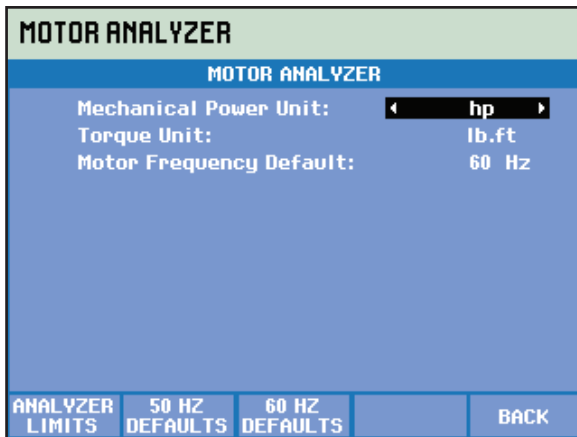
기능 기본 설정 화면에 정의된 기본값을 설정합니다 (단위 설정 참조). 기본값은 기본 모터 주파수에 따라 다릅니다.

F5 측정 시작

Motor Analyzer 기능을 시작합니다. **Motor Analyzer 매개변수 8** 페이지의을 참조하십시오.

단위 설정

설정 화면을 사용하여 분석기 제한 및 기본값을 설정합니다 .



소프트키 :

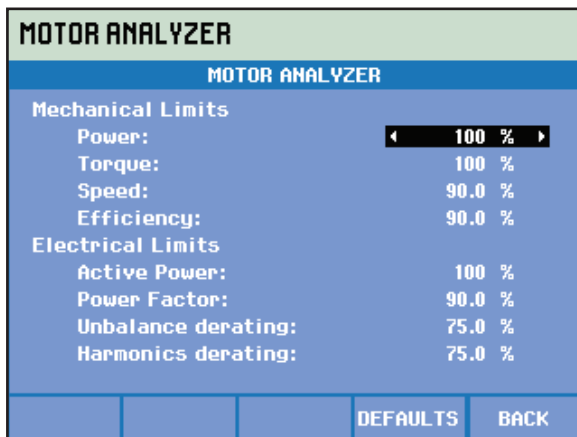
- | | | |
|-----------------------------------|------------|---------------------------|
| <input type="button" value="F1"/> | 분석기 제한 | 분석기 제한을 설정합니다 . |
| <input type="button" value="F2"/> | 50HZ 기본값 | 50Hz 모터에 대한 기본값을 설정합니다 . |
| <input type="button" value="F3"/> | 60HZ 기본값 | 60 Hz 모터에 대한 기본값을 설정합니다 . |
| <input type="button" value="F5"/> | BACK(뒤로) | 이전 화면으로 돌아갑니다 . |

참고

50Hz 또는 60Hz 기본값을 변경할 때 모터 설정 화면으로 이동하여 새 기본값을 활성화하십시오 (4 페이지 참조).

분석기 제한 설정

다양한 막대 그래프에서 시스템 성능을 보여주는 기본 제한 값을 조정할 수 있습니다 . 여기에 입력하는 제한은 막대 그래프가 주황색에서 빨간색으로 전환을 보여주는 경우 조정합니다 . 자세한 내용은 *Motor Analyzer 매개변수 8* 페이지의를 참조하십시오 .



변경하려면 :

1. 를 사용하여 기본값을 변경합니다 .
2. 를 눌러 기본값을 복원합니다 .

추세 설정

추세 설정 화면은 일반 시간별 시동 화면의 간단한 버전입니다. Motor Analyzer에는 즉시 시동 모드만 있으며 시간별 시동은 사용할 수 없습니다. 화면을 열려면 모터 설정 화면으로 이동하고 [F2]를 누릅니다.



상단 라인은 사용 가능한 메모리 공간에 대한 정보입니다 (43X- 시리즈 II 표준 기능).

추세 기간은 조정할 수 있습니다. 기본값은 기능 기본 설정 추세 설정 화면에 정의된 전역 추세 기간입니다. 추세 분해능은 1 초에서 고정됩니다.

소프트키 :

- | | | |
|------|------------|--|
| [F1] | 이름 변경 | 데이터 파일의 이름을 변경합니다 (43X- 시리즈 II 표준 기능). |
| [F5] | BACK(뒤로) | 모터 설정 화면으로 이동합니다. |

Motor Analyzer 매개변수

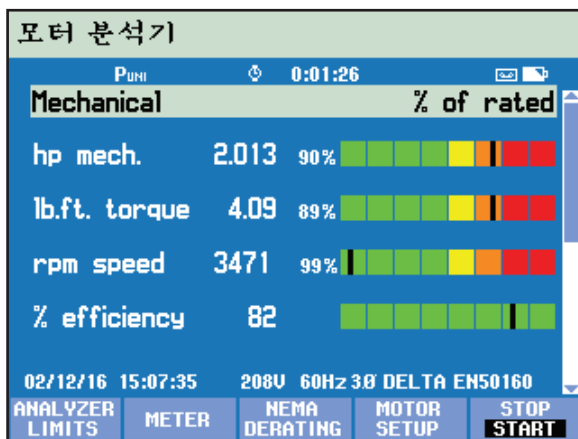
MOTOR ANALYZER 화면은 정격 값, 산업 표준 또는 NEMA MG 1-2014 표준에 상대적인 중요한 기계 및 전기 매개변수를 보여줍니다. 기계 매개변수와 전기 매개변수에 대해 별도의 화면을 사용할 수 있습니다.

화면을 열려면 :

1. 모터 설정 화면으로 이동합니다.
2. **[F5]** 를 누릅니다 (시작).
3. **[<] [>]** 를 사용하여 전기 및 기계 매개변수 화면 사이를 전환합니다.

기계 매개변수

기계 매개변수 화면은 전력, 토크 및 속도를 한 눈에 보여줍니다. 또한 이 화면은 효율 (공급 전력과 전달되는 기계 출력 사이의 비율) 을 % 로 보여줍니다. 색상 막대 그래프는 정격과 비교하여 모터의 성능을 나타냅니다.



각 매개변수의 실제 값은 적절한 단위, 정격 값의 % 로 표시된 상대 값이나 표준 및 시스템 성능을 보여주는 막대 그래프를 보여줍니다.

- 양호 (녹색)
- 적절 (노란색)
- 불량 (주황색)
- 나쁨 (빨간색)

[<] [>] 를 사용하여 전기 및 기계 매개변수 화면 사이를 전환합니다.

막대 그래프가 주황색에서 빨간색으로 바뀌는 제한 값은 NEMA 및 산업 표준으로 설정됩니다.

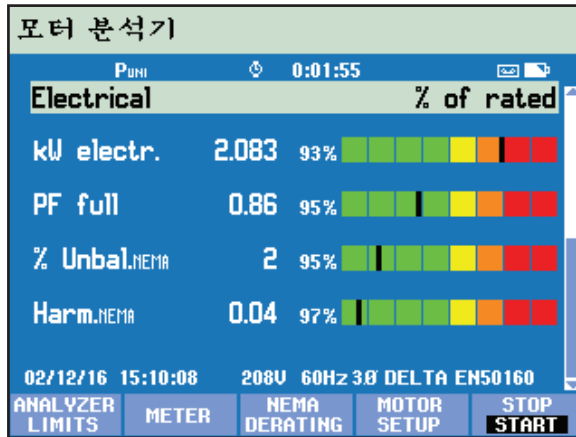
이러한 제한을 보려면 **[F1]** 을 눌러 분석기 제한 메뉴를 엽니다.

참고

효율의 기본 설정은 모터는 공칭 부하의 정격 효율에서만 작동하므로 양호 또는 나쁨 표시는 보여주지 않습니다. 전문가가 사용하는 경우 제한을 사용자 정의할 수 있습니다. 분석기 제한 설정 6 페이지의을 참조하십시오.

전기 매개변수

두 번째 화면은 전력 및 전력 계수입니다. NEMA MG1 에 따라 전압 불균형과 고조파 전압을 보여줍니다.



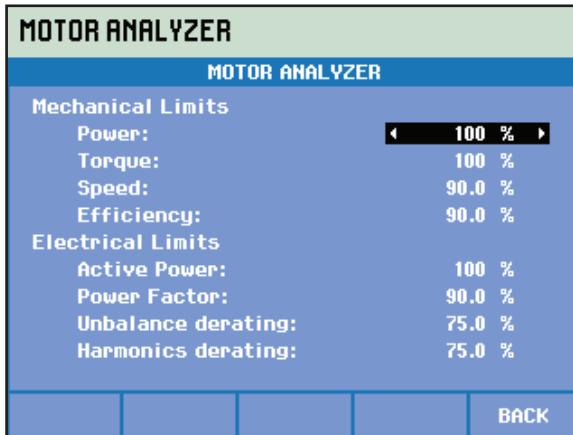
▲▼ 를 사용하여 전기 및 기계 매개변수 화면 사이를 전환합니다.

소프트키 :

- 분석기 제한 화면을 봅니다.
- METER 화면을 선택합니다.
- NEMA 저감 화면을 선택합니다.
- 모터 설정 화면을 봅니다.
- 측정을 중지하고 측정 결과를 저장합니다.

분석기 제한 보기

분석기 제한 보기 화면에는 분석기 제한 설정 화면과 같은 정보가 있지만 읽기 전용입니다. 허용되는 유일한 작업은 제한 화면이 활성화된 Motor Analyzer 화면으로 이동하기 위한 (확인 또는 뒤로) 입니다.

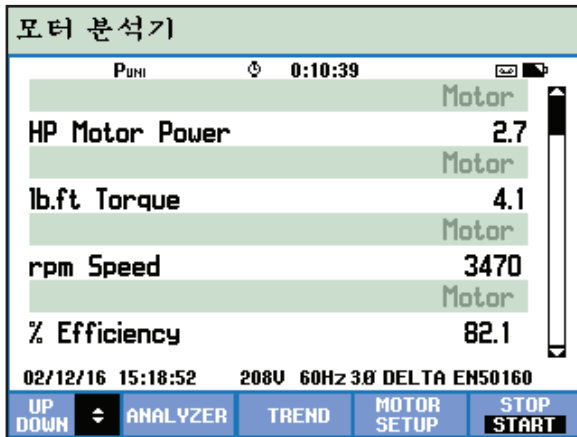


정보를 변경하려면 :

1. MOTOR ANALYZER 화면 또는 METER 화면으로 이동합니다.
2. 를 눌러 프로세스를 중지합니다.

Meter 화면

METER 화면은 Motor Analyzer 모드의 모든 측정을 표 보기로 보여줍니다 .



사용 가능한 판독값 :

모터 출력 (k)W 또는 hp
 토크 Nm 또는 lb.ft

참고

kW 또는 hp 및 Nm 또는 lb.ft 간에 선택하려면 단위 설정 6 페이지의을 참조하십시오 .

속도 rpm
 효율성 %
 주파수 Hz
 고조파 (HVF) NEMA 단위 없음
 불균형 (%) NEMA %
 고조파 저감 계수 (HDF) 단위 없음
 불균형 저감 계수 (UDF) 단위 없음
 총 저감 계수 단위 없음

기타 매개변수는 430 시리즈 -II 에의 기존 Logger 입니다 :

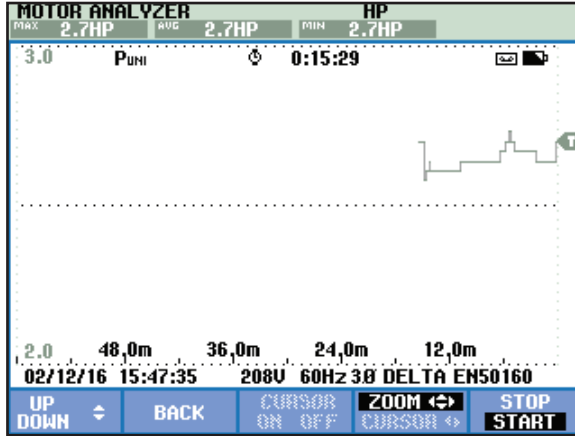
유효 전력 (k)W
 피상 전력 (k)VA
 무효 전력 (k)var
 전력 계수 단위 없음
 Cos φ/DPF 단위 없음
 고조파 전력 (k)VA
 불균형 전력 (k)VA
 전압 (k)V
 전류 (k)A
 볼트 THD%x %
 증폭기 THD%x %
 불균형 %

소프트키 :

- [F1] ▶▶ 로 METER 화면을 스크롤합니다 .
- [F2] 분석기 화면을 엽니다 .
- [F3] 추세 화면을 엽니다 .
- [F4] 모터 설정 화면을 엽니다 .
- [F5] 측정을 중지하고 측정 결과를 저장합니다 .

추세

추세 화면은 시간에 따라 기록된 측정 데이터를 보여주는 43X- 시리즈의 표준 추세 기능입니다 .



참고

전력 품질 이벤트 캡처 기능은 Motor Analyzer 에서 사용할 수 없습니다.

NEMA 저감 화면

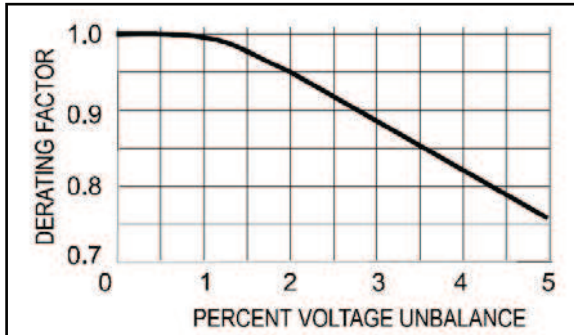
NEMA 에는 전력 시스템의 특성에 대해 유도 모터의 응용을 위한 지침이 있습니다 . NEMA 표준 MG 1 2014 에서는 전압 불균형 또는 전압 고조파가 전력 시스템에 있는 경우 허용 가능한 모터 부하를 저감할 것을 권장 합니다 .

전압 불균형

다상 유도 모터에 적용된 라인 전압이 동일하지 않으면 회전자 권선의 전류가 불균형해집니다 . 전압 불균형 의 작은 비율이 훨씬 큰 비율의 전류 불균형을 초래합니다 . 결과적으로 특정 부하에서 작동하는 모터의 온도 상승과 전압 불균형 비율이 균형 전압의 같은 조건 하에서 작동하는 모터보다 훨씬 큽니다 .

퍼센트 전압 불균형 = $100 \times (\text{평균 전압에서 최대 전압 편차}) / \text{평균 전압}$

전압이 불균형인 경우 허용 가능한 모터 부하를 저감해야 합니다 . 다음 저감 곡선은 정상 시동 토크가 있는 모터의 경우 NEMA 에서 권장하고 NEMA 저감 화면에 기록되지 않습니다 .

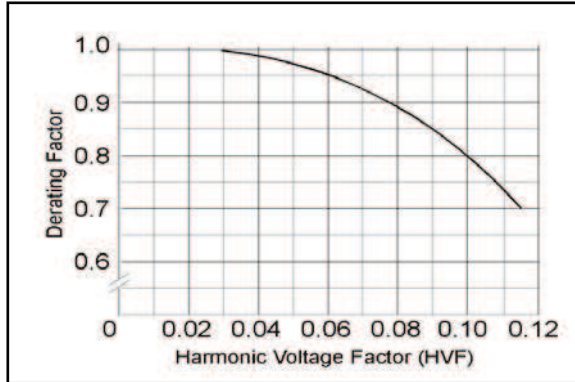


전압 고조파

고조파 전류는 모터에 적용된 라인 전압이 공급의 기본 주파수 외에 주파수에 전압 구성 요소를 포함할 때 도입되었습니다 (50Hz 또는 60 Hz).

특정 부하에서 모터 작동 온도 및 단위당 전압 고조파 계수는 따라서 기본 주파수가 적용된 전압에서만 동일한 조건에서 작동하는 모터의 경우보다 더 큼니다 .

기본 주파수 외에 주파수에서 구성품으로 구성되는 모터에 전압이 적용되면 모터의 정격 전력은 아래 표시된 저감 계수에 따라 저감되어야 합니다 .



고조파 전압 계수 (HVF) 는 다음과 같이 정의됩니다 .

$$\sqrt{\sum_{n=5}^{n=\infty} \frac{V_n^2}{n}}$$

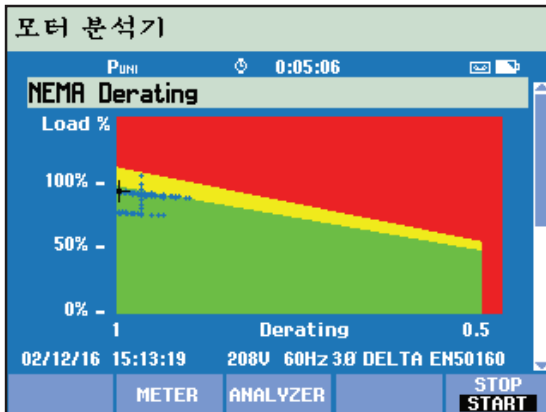
n = 3 으로 나눌 수 있는 것은 포함하지 않고 홀수 고조파의 순서
V_n = n 번째 고조파 주파수에서 전압의 단위당 크기

총 저감은 불균형으로 인한 저감과 고조파로 인한 저감을 곱하여 찾을 수 있습니다 .

열려면 :


1. 분석기 화면으로 이동합니다 .
2. **F3** 을 누릅니다 .

NEMA 저감 화면은 전압 불균형 또는 전압 고조파 (가로축) 로 인한 제안된 저감에 상대적인 모터 부하 (세로축) 를 보여줍니다 .






Derating by	value	derate
Harmonics (HVF) _{NEMA}	0.0	1.0
Unbalance (%) _{NEMA}	4.9	0.8
Total derating factor		0.8
Nominal Power		3.0 hp
Derated Power		2.3 hp
Power × Service Factor		2.6 hp
Actual Mechanical Power		2.7 hp

실제 부하 및 저감 계수는 십자형으로 표시됩니다. 녹색 데이터는 정격 제한 내에서 작동하는 모터를 나타냅니다. 노란색 영역은 허용 가능한 서비스 계수 영역을 나타냅니다 (서비스 계수는 모터 명판에 있으며 모터 설정 화면에 입력됨). 빨간색 영역은 모터의 과부하 영역을 나타냅니다. 파란색의 십자 중앙을 그리는 '지속성' 기능은 자동으로 활성화되며 전체 측정 동안 십자 위치를 보여줍니다.

두 번째 화면은  로 선택됩니다. 이 화면은 저감 그래프를 그리는 데 사용되는 판독값을 보여줍니다.

소프트키 :

-  **F2** METER 화면에 액세스합니다.
-  **F3** 분석기 화면에 액세스합니다.
-  **F5** 측정을 중지하고 측정 결과를 저장합니다.