SICT

ROBOT POWER CABLE 진단 KIT

PCK-1000

(USER GUIDE)

- 교정기술원(주) -

제품 설명

본 장비는 로봇파워케이블의 단락, 단선 등의 이상 유무를 판단하는 기기입니다.

제품 구성

PCK-1000, 전원 어답터, USB 케이블

[참고]

외부 배터리는 12 V의 외경 5.5 mm 제품을 사용하면 됩니다.

외부 배터리는 별매품이며, 교정기술원에서 제작 및 제공하는 구성품이 아니므로 배터리 이상 및 수리에 대해 교정기술원에서는 책임을 지지 않습니다.

개봉 및 확인사항

- 장비를 수령하는 즉시 개봉하여 운송 중 파손여부가 있는지 확인하시고 만약 운송 중 파손의 흔적이 발견되면 즉시 판매처나 교정기술원으로 연락바랍니다.
- 개봉직후 액세서리를 포함한 제품구성이 모두 포함되어 있는지 확인하시기 바랍니다.

매뉴얼 관리

- 매뉴얼을 읽은 다음에는 항상 제품근처에 두고 제품을 옮길 때 매뉴얼도 제품 근처에 있을 수 있도록 하여 주십시오
- 매뉴얼을 분실하였을 경우 다시 프린트하거나 제조사 홈페이지에서 다운받으시길 바랍니다.

주의사항 및 참고사항

- 직사광선, 고온, 다습, 먼지가 많은 환경에서 사용을 자제하여 주십시오.

- 덮개가 제대로 닫혀있지 않은 상태에서 본 장비를 동작하지 마십시오. 이 장비는 사용자가 수리를 할 수 있는 부품이 없으므로 사용자가 덮개를 열 필요가 없습니다.

- 제품의 덮개를 사용자가 열었다면 무상 수리 및 교환/환불이 불가능합니다.

- 부주의로 인한 파손이나 제품이상은 교환이나 환불의 대상이 아닙니다.

- 디스플레이에 버그가 발생할 경우 전원을 off 후 다시 on 하시기 바랍니다. 후에 제조사에 메일을 보내주십시오

- 본 매뉴얼에 표기된 모든 내용은 저희 교정기술원에서 실험하여 얻어진 데이터들입니다. 따라서 모터의 사양 및 기타 여러 조건들에 의해 똑같은 현상이 발생하지 않을 수 있습니다.

- 외장 배터리는 12 V를 사용하면 됩니다. 외장배터리는 제품에 포함되지 않으며 배터리 이상에 대해서는 수리, 교환 및 환불의 대상이 아닙니다.

- 기록데이터는 연결된 전선의 종류나 전압 및 각종 환경에 의해 달라질 수 있으므로 본 설명서에 기록된 그림 및 데이터들과 상이할 수 있습니다.

사용 방법

1. 전원 PCK-1000과 연결합니다.

2. 입출력 양단에 불량체크를 원하는 케이블을 연결합니다.

3. 전원 스위치를 'ON' 하여 디스플레이가 켜졌는지를 확인한 후 'Start' 버튼을 2초간 누르면 3상 케이블(UVWN선)에 흐르는 전류를 측정한다.

4. UVWN선에 전류 이상이 발생하면 '삐' 소리와 함께 LED가 깜박이며, 측정이 중단됩니다.

5. 케이블 이상 발생 전후의 자세한 전류 변화는 PC를 연결하여 이상 발생 당시의 기록된 데이터를 통하여 확인할 수 있습니다.

6. 재시작은 'Start' 버튼을 다시 2초간 누르면 리셋되어 다시 측정을 시작합니다.

* 'Start' 버튼을 통해 측정을 시작하면 기록된 데이터는 삭제됩니다.

이상 상태 확인

1. 단선

U, V, W, N 중 단선이 된 케이블에 해당하는 LED가 빠르게 깜박입니다.

2. 3상 전원선과 N선의 합선

N 선과의 합선의 경우 LED가 1초 간격으로 깜박입니다.

3. 3상 전원선 끼리의 합선

3상 전원선 중 합선된 두 개 전원선의 LED가 1초 간격으로 깜박입니다.

[참고]

3상 전원선 끼리의 합선의 경우 합선된 두 전원선의 전류 변화가 일괄적인 특징이 없을 경우가 많으며, 따라서 판단이 어려울 경우에는 U, V, W 세 LED가 모두 약 1초 간격으로 깜박입니다.

3상 전원선 끼리의 합선 이외에도 일반적이지 않게 전류가 변화할 경우 U, V, W 세 LED가 모두 약 1초 간격으로 깜박이며, 이럴 경우에는 기록 데이터를 분석하여 확인할 필요가 있습니다.

4. 모터 드라이브 및 체크 케이블 전원 이상

모터드라이브 및 기타 외부전원의 이상이 생긴 경우는 U, V, W 세 LED가 모두 약 2초 간격으로 깜박입니다.

프로그램 사용법

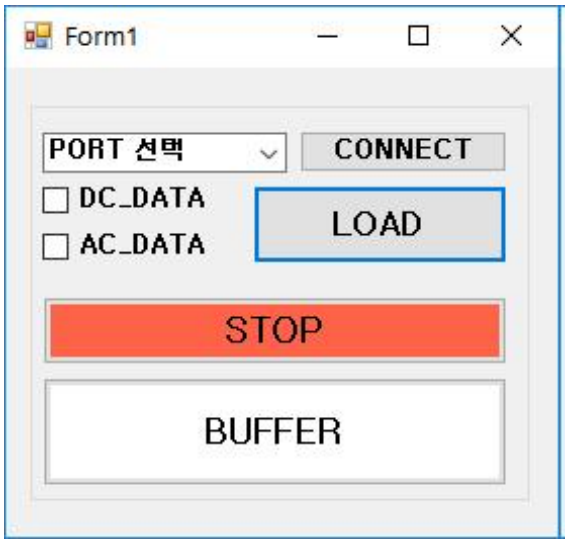


그림 2 프로그램 실행화면

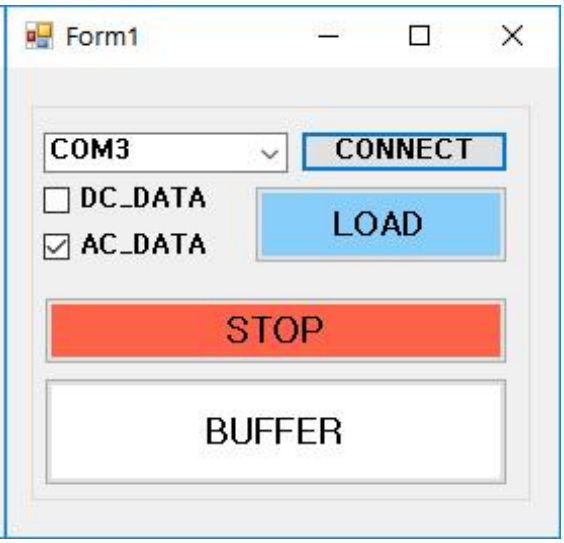


그림 3 장비연결 후 AC 데이터 추출화면

1.프로그램을 실행 후 장비와 연결된 COM PORT를 선택하고 CONNECT를 눌러 장비와 연결합니다.

2. AC_DATA 혹은 DC_DATA를 선택하고 LOAD 버튼을 클릭하여 데이터를 저장합니다.

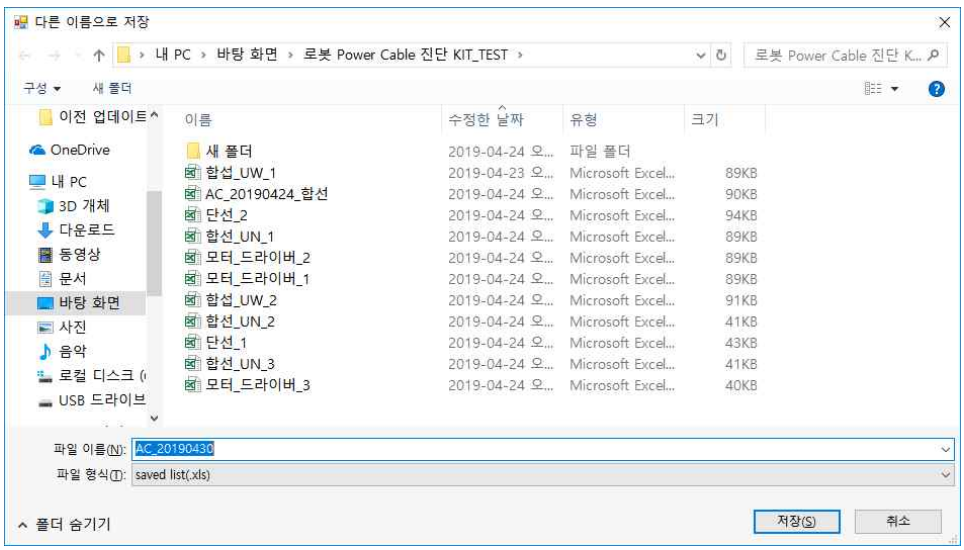


그림 4 파일저장 화면

3. 저장된 엑셀파일을 열어 U, V, W, N 데이터 변화를 그래프로 그려 비교분석하면 됩니다.

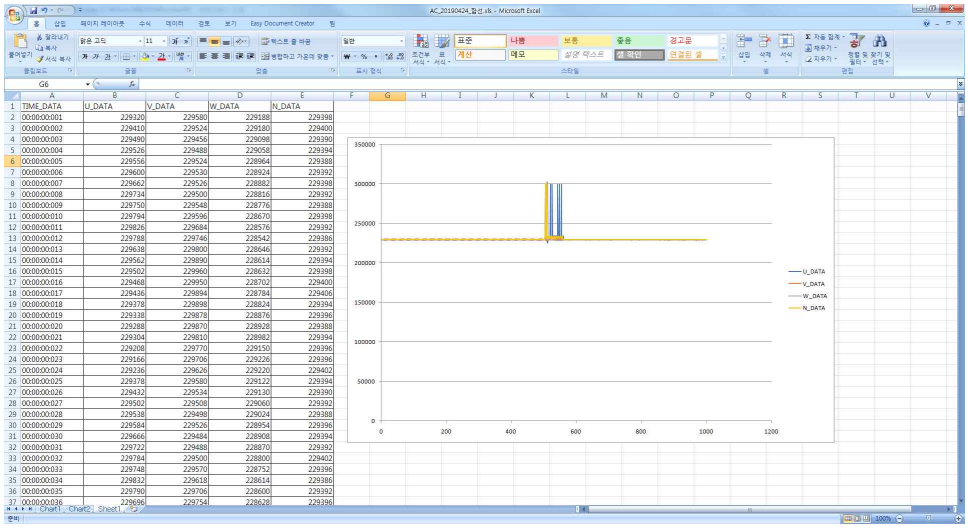


그림 5 엑셀파일을 열어 시간별 U, V, W, N 라인을 그래프로 그린 화면

4. x축 및 y축의 데이터를 조정하여 그래프를 확인합니다.

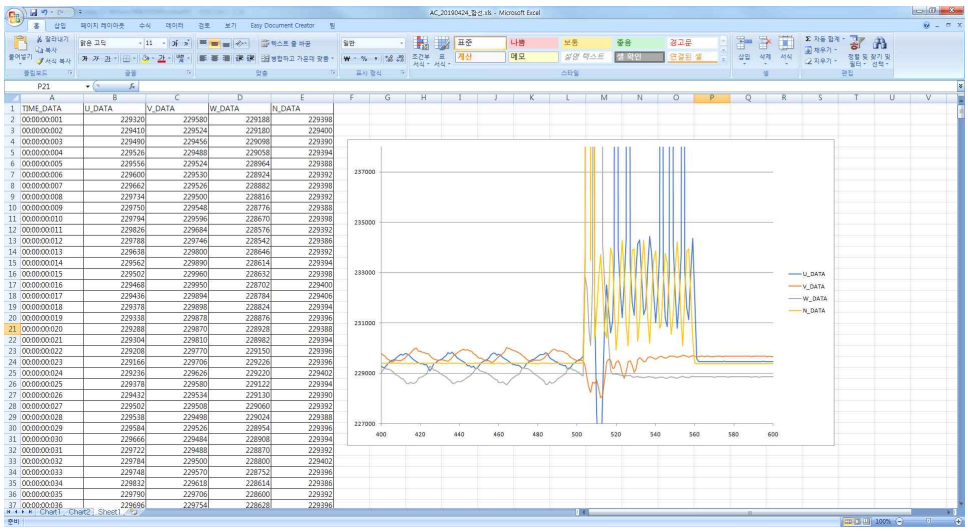


그림 6 x축과 y축을 조정한 화면

[참고]

기록 데이터 다운로드 프로그램은 제조사 홈페이지 (연구개발 > 자료실)에서 다운 받을 수 있습니다.

홈페이지 : www.sict.co.kr

제품 사양

품명		Robot Power Cable 진단 KIT
Model		PCK-1000
Sensor		비접촉식 센서
전류 범위	**U,V,W 선**	30 A
	N 선	1 A
분해능		10 mA
Connector		TE Connector 1-480424-0, 1-480426-0
전원		DC 12 V 2 A Adapter
치수(가로×세로×높이)		120 mm × 170 mm × 80 mm

부 록

기록 데이터 분석 예

단선 및 합선

단선

단선의 경우 U, V, W 중 하나의 케이블이 끊어지게 되면 다른 두 개의 케이블에 부하가 걸리기 때문에 단선이 된 시점부터 그래프가 단선이 되지 않은 케이블만 큰 폭으로 움직이게 됩니다. 이 때 장비에서 단선이 된 라인의 LED가 점멸하게 됩니다.

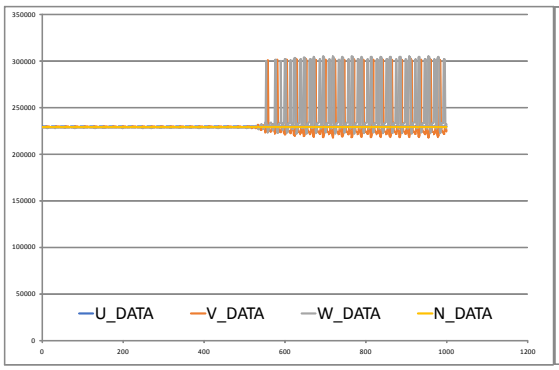


그림 7 U 라인 단선의 경우

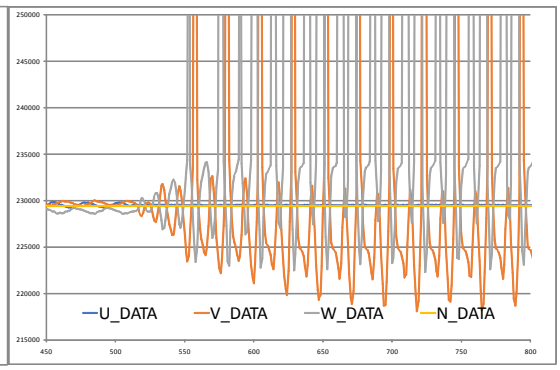


그림 8 U 라인 단선의 확대부분

합선

합선의 경우는 크게 두 가지로 나뉠 수 있습니다.
첫 번째 경우는 N 라인과 합선의 경우이고 두 번째는 U, V, W 라인 중 어느 한 부분이 단선이 된 경우입니다.

첫 번째 경우는 N 라인과 합선이 되기 때문에 합선되면 그 라인은 N 라인과 데이터 움직임이 비슷한 모습을 보이게 됩니다.

두 번째 경우는 U, V, W 라인과 합선이 되면 합선이 된 이후 데이터의 흔들림이 다른 라인에 비해 크게 나타나게 됩니다.
만약 그래프가 보기 힘들면 각각의 평균값을 빼서 중심에서 얼마나 흔들렸는지 확인하면 됩니다.

단선의 경우 모든 LED가 점멸합니다.

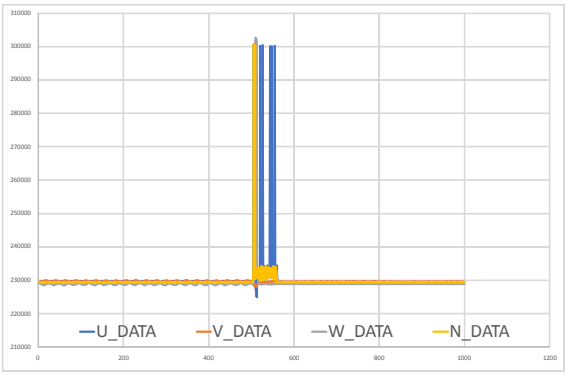


그림 9 U, N 라인 합선의 경우

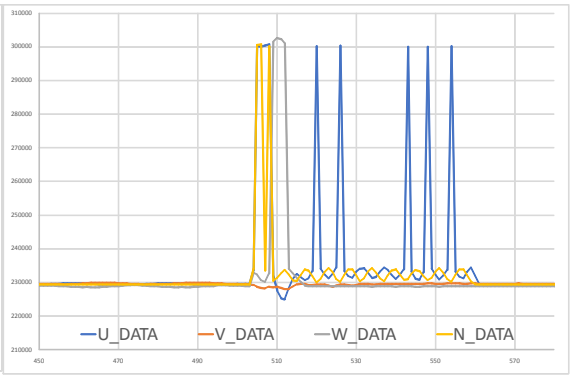


그림 10 U, N 라인 합선의 확대부분

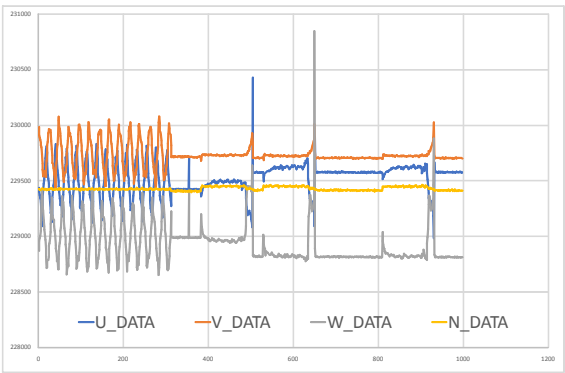


그림 11 U, W 라인 합선의 경우

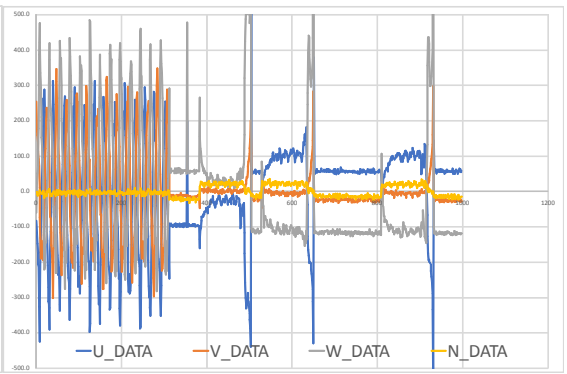


그림 12 각각 라인에서 평균값을 뺀 그래프

기타 외부에서 전원이 차단된 경우

분배기 문제와 같이 외부에서 전원이 차단된 경우는 모터로 이어지는 케이블에 전원이 차단된 경우이기 때문에 외부전원이 차단된 그 시점부터 U, V, W, N 라인의 데이터가 0 이 됩니다.

외부 전원에 의한 경우도 모든 LED가 점멸합니다.

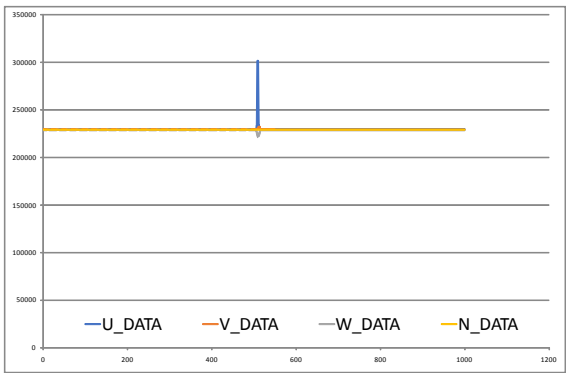


그림 13 외부전원이 차단된 경우

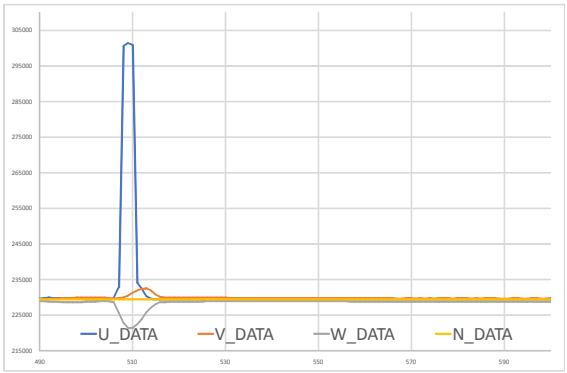


그림 14 외부전원이 차단된 경우의 확대부분

[참고]

기록 데이터는 PCK-1000이 연결된 전선의 전류 세기 및 이상 상태 발생 현황에 따라 다양한 양상이 나타날 수 있으므로 다음에 기술한 내용과 다를 수 있습니다.