



gems 5000

Motor protection & diagnosis relay

모터진단 보호계전기



최초로 모터 및 동력부하의 진단과 보호를 결합한 시스템

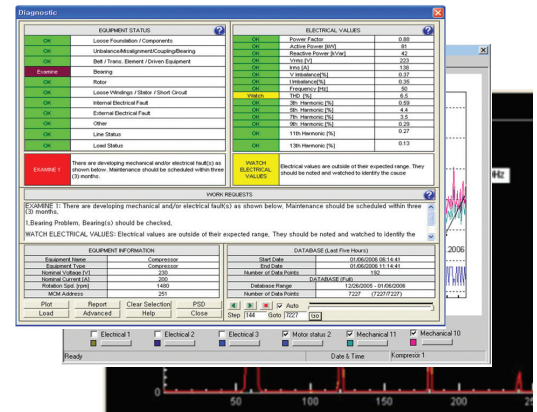
- 모터와 모터에 연결된 기계부하 상태 모니터링
- 전기적 및 기계적 고장 예측진단
- 삼상 전류/전압신호 분석
- 동력부하 수명 온-라인 분석
- 산업현장에서의 경제적 분석방식

gems 5000 은 전류 전압 신호분석이라는 최신기술 과 모터보호기술을 접목한 세계 최초로 출시하는 계전기입니다. 이는 모터와 같은 전기에너지를 동력원으로 하는 전기회전 설비에서 전류와 전압신호를 검출하여 신호처리(스펙트럼분석) 하는 기술로 모터의 전기 부분의 상태와 결함 및 기계 부하장치의 상태와 결함을 분석/진단/경향 관리하는 예측정비 통합 관리시스템이며 더불어 모터보호 계전요소를 갖춘 계전기로서의 역할을 수행합니다. 현재 대두되고 있는 탄소배출 감축이라는 목표를 달성하기 위해 전기에너지 다소비 설비인 동력부하설비의 에너지 사용량 측정기능을 갖추고 에너지 소비패턴을 분석하여 효율적인 전력량 운영이 가능하도록 정확한 전력측정데이터를 제공합니다. gems5000은 산업현장에서의 생산동력원인 모터부하설비의 진단, 보호, 에너지 3가지 문제를 간단한 하나의 디바이스로 솔루션을 제공합니다.

보호계전기능	
과전류 (oc)	부하전류(In)가 설정전류(Is) 이상 흘렀을 경우, 정한시 : 0.5~32A, 반한시 : 0.5 ~ 6A
부족전류 (uc)	부하전류가 설정전류보다 낮은전류가 흘렀을 경우, 정한시 : 0.5~ <oc
결상 (PL)	전류결상 : 상간의 전류편차가 90%이상인 경우 동작 전압결상 : 상간의 전압편차가 50%이상인 경우 동작 동작시간 : 0.2~60초
역상 (RP)	상순이 바뀌어 입력될때 순시동작 전압역상, 전류역상 동작여부 설정가능
구속 (SA)	기동시에 설정전류값이상 계속 유지할경우 동작, (SA x oc), 동작시간 : 0.2 ~ 60초
JAM (JAM)	운전중 급속한 부하의 증가시 동작, 기계설비 보호, 동작시간 : 0.2 ~ 30초
불평형(Ub)	상간 전압/전류 불평형율이 설정전류이상 편차가 발생할 경우 동작 5 ~ 50 % 설정가능. 동작시간 : 0.5 ~ 60초
지락 (GF)	설정된 지락전류보다 높은 지락전류(Ig)가 설정시간동안 흘렀을경우 동작 0.005~ 1A설정가능. 동작시간 : 0.05 ~ 60초
모터부하 상태모니터링 및 진단기능	
OK	모터와 연결된 기계설비가 정상적으로 운전중
Fault	동력부하설비의 기계적 또는 전기적 고장을 진단하여 표시함
Watch Line	운전중 전압의 변동이 심할경우 경보발생 경보발생시 고조파레벨, 콘덴서, 케이블의 절연상태, 모터의 접속단자의 느슨함, 또는 전자접촉기의 상태를 점검한다.
Watch Load	설비 부하전류의 변동이 평상시보다 심할 경우 경보발생 경보발생시 설비배관의 누수, 밸브와 Vane 조정, 압력게이지 체크, 필터막힘(팬, 컴프레서) 상태 점검한다. 만약 공정을 변경한 것이라면 재설정한다.
전기적 고장 (Ele Fault)	모터의 고장자, 회전자, 단락, 고정자코일의 느슨함, 절연, 케이블, 전자접촉기(MC), 역률보상장치, 접속단자의 상태 진단 표시
기계적 고장 (Mech Fault)	미스얼라인먼트, 언밸런스, 베어링, 커플링, 모터축, 트랜스미션,기계장치, 벨트, 풀리, 기어박스, 팬/펌프의 임펠러, 기초고정불량, 기계부속품의 느슨함, 운전기계의 과부하 등의 상태 진단 표시
측정항목	
전압 (V)	600V선간전압 (L1-L2, L2-L3, L3-L1)
전류 (A)	0.1 A 이상 선전류 실효값 (L1, L2, L3)
역률 (PF)	-99.9 ~ 100% (실역률)
주파수(Hz)	45 ~ 65 Hz
전력 (W)	유효/무효/피상 전력
전력량(Wh)	유효/무효/피상 적산전력량
불평형(Ub)	전압/ 전류 불평형율
지락 (Ig)	5mA 이상 상시누설전류

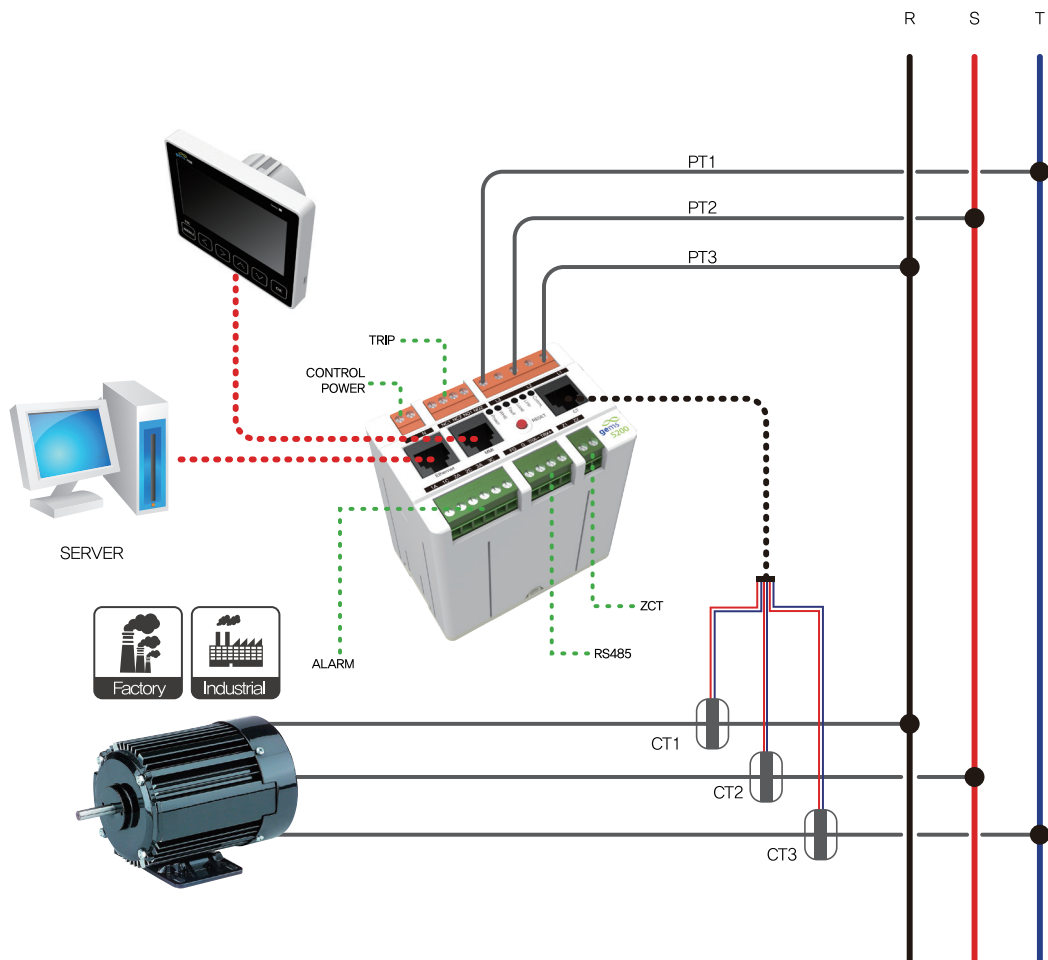
기기 사양

적용 모터	3상 AC 모터 (운전중 6초동안 속도변화가 15% 이내이어야 함)
동작 온도	-10 - 55° C
동작 습도	30~85% (결로가 없는상태)
동작 고도	2000m (6562ft)
IP 등급	IP40
조작전압	90 ~ 264VAC/DC
소비전력	10VA
과전압 카테고리	Cat III
측정 입력전압	최대 600VAC (선간전압)
측정 입력전류	정격 6A (6A 이상 외부CT조합하여 사용)
통신	RS485(Modbus), Ethernet(Modbus TCP)
출력접점	3 NO 접점 (O1, O2, O3), Trip 출력접점 (1NO/1NC)
접점용량	3A/250VAC 저항성부하
MMI	측정값, 고장원인, 설정값 표시
상태 LED	전원, 통신, 고장 표시
안전규격	IEC 61010-1
gems5000 소프트웨어	1:1 기기 설정 및 상태 모니터링



gems5000 SCADA is a monitoring and configuration software for gems5000
 Communication : Modbus TCP over Ethernet

Typical Wiring



항목	gems5200	gems5500	gems5500P
	 저압 설비	 고압/저압 설비, 모터 온라인진단 + 분석 S/W	 진단용 포터블장비
적용	저압(< 600V) B,C 급 설비	저압, 고압(600V~12000V) S,A 급 설비	저압, 고압, 인버터
기능	EOCR + Motor진단 + 전력량	Motor On-line 진단 + 분석 S/W	Motor On-line 진단 + 분석 S/W
Monitor	LED Alarm (Normal, Fault)	LED / gems Software Trend Viewer	gems Software / Report
특징	기존 EOCR 대비 경제적인 가격 EOCR+모터진단+전력측정 CE/UL인증으로 안정적인 운영	경제적인 온라인 진단시스템 구축 전력 분석 기능으로 에너지 절감 모니터 유지보수 비용이 없는 신기술	간편한 포터블장비 저압,고압,인버터 진단가능 유지비용 없는 신기술
진단항목	모터 전기적 결함(절연) 기계적 결함 - 블레이드 발란싱 - 축 정렬 - 베어링 결함	모터 전기적 결함(절연) 모터 고장자/회전자 기계적 결함 모터 Air Gap (정적편심/동적편심) 결함 모터 베어링 결함 Misalignment, Unbalance 축/베어링 결함 삼상 전압/전류, 역률, 유효/무효 전력 전압/전류 불균형, 모터 실제 부하	모터 전기적 결함(절연) 모터 고장자/회전자 기계적 결함 모터 Air Gap (정적편심/동적편심) 모터 베어링 결함 Misalignment, Unbalance 축/베어링 결함 삼상 전압/전류, 역률, 유효/무효 전력 전압/전류 불균형, 모터 실제 부하