

구 매 요 구 서

대형 항공기 제설/방빙 장비

관리번호 :

재고번호 :

작성일자 : 2019. 5. 1.

작성기관 : 공본 전력지원체계사업단

1. 적용범위 및 분류

이 구매요구서는 C-130등의 대형 항공기를 포함한 다양한 NARROW, WIDE BODY 항공기 표면의 제빙작업과 방빙작업을 위해 사용되는 장비에 대해 적용한다.

2. 적용자료 및 문서

2.1 자료 및 문서

아래문서(2.2 지참 및 규정)는 규정된 범위 내에서 본 구매요구서와 함께 적용되며, 별도로 명시되지 않는 경우 유효한 최신판을 적용한다.

2.2 지참 및 규정

법률 제15051호(2017.11.28.) 방위사업법

대통령령 제29496호(2019.1.22.) 방위사업법 시행령

국방부령 제00935호(2017. 9. 22.) 방위사업법 시행규칙

국방부 훈령 제2266호(2019. 3. 19.) 국방전력발전업무훈령

국방표준 바코드 운용지침서(2015. 6. 24. 국방부)

공규 5-34(2016. 1. 22.) 전력지원체계 획득관리

공규 5-11(2017. 2. 1.) 장비획득 및 관리

공규 5-6(2019. 4. 1.) 규격 및 목록관리

2.3 우선 순위

본 구매요구서의 내용과 위 2.2 지참 및 규정에서 인용한 참고문서 사이에 일관성이 없거나 차이가 있는 경우에는 본 구매요구서의 내용(한글)이 우선한다. 그러나 특별한 면제가 부여되지 않는 한, 본 구매요구서의 어떤 항목도 관련 법률이나 규정에 우선할 수 없다.

3. 장비구성 및 요구성능

3.1 장비구성

대형 항공기 제설/방빙 장비의 구성은 아래 표 1과 같다.

표 1. 대형항공기 제설/방빙 장비

구 성	세 부 구 성		비 고
제설/방빙 차량	- 차량 - 작업 캐빈	- 붐 및 노즐 - 제설/방빙 시스템	주 장비
용액 석션 차량	- 버큘 시스템	- 용액 저장 탱크	보조 장비 (용액공급 카트는 주장비에 포함될 수 있음)
용액 공급 카트	- 펌프	- 모터	

3.2 요구성능

3.2.1 제설/방빙 차량

3.2.1.1 차량은 낮과 밤에 작업하는데 적합해야 하며, 전천후 사계절 작동이 가능해야 한다.

3.2.1.2 차량의 바디는 사방이 막혀있는 구조이며 측면 사다리를 통해 상부로 접근할 수 있는 구조여야 한다.

3.2.1.3 차량은 항공기 주변에서 작동 시 3.2.1.3.1.~3.2.1.3.3 조건을 만족해야 한다.

3.2.1.3.1 붐 작동 시에 차량은 정지상태를 유지해야 한다.

3.2.1.3.2 최대 작동 캐빈 하중(Max 150kg) 상태에서 캐빈 전개 상태에서 차량의 이동 속도는 4km/h 이하로 주행할 수 있어야한다.

3.2.1.3.3 최대 55km/h(30Knots) 풍속에서 제설/방빙 작업이 가능해야한다.

3.2.1.4 차량에는 스트로브(점멸) 타입 경광등이 장착되고 차량 시동 시 상시 작동하여야한다. 또한, 전자음을 내는 경고음은 붐 작동 시 작동하여야하며 붐 작동이 중단될 시 작동하지 않아야 한다.

3.2.1.5 기어가 중립일 때에만 엔진 시동을 걸 수 있어야 한다.

3.2.1.6 PTO 작동시간을 확인할 수 있는 아워미터가 제공되어야 한다.

* PTO(Power Take Out) : 동력인출장치

3.2.1.7 차량은 국내 차량 AS 센터에서 점검, 수리가 가능해야 한다.

3.2.1.8 모든 발판, 사다리 플랫폼은 미끄럼방지, 자가 배수 표면 구조를 가져야 하며, 가드 레일과 안전벨트 및 고정장치가 장착되어야 한다.

3.2.1.9 차량, 캐빈, 붐 등 주요 구성품은 노천 주차 및 우천 근무여건을 고려하여 방수처리 및 부식방지 처리해야 하며, 차량의 청결 유지를 위해 물로 세차가 가능한 구조로 설계 되어야 한다.

3.2.1.10 캐빈은 지상으로부터 보조장치없이 탑승이 가능 해야 한다.

3.2.1.11 작업 캐빈은 아래 표 2와 같은 기능을 갖추어야 한다.

표 2. 작업 캐빈 요구기능

구 분	요구기능
1	모든 붐과 노즐 기능을 조작하는 조작장치와 스위치가 포함된 콘솔
2	차량의 작동을 통제/해제 가능한 스위치
3	와이퍼/워셔 시스템 (전후좌우 윈도우)
4	용액선택, 유량, 살포패턴 조작장치(직/분사)
5	붐, 노즐에 장착된 작업등 조작
6	캐빈 히터, 팬 조작
7	긴급정지 스위치
8	비상펌프 스위치
9	외부와 완전히 차단 되어있는 구조
10	냉/난방 시스템

3.2.1.12 핸즈프리 양방향 인터컴 시스템이 작업 캐빈과 차량 캐빈에 장착되어야 한다.

3.2.1.13 긴급정지 스위치가 캐빈, 차량 운전석에 모두 제공되어야 하며 스위치 작동 시 모든 작업이 중지되고 전원이 차단되어야 한다. 긴급정지 시스템은 작업 중 장비 및 인명보호를 위해 자동적으로 셧다운되는 기능이 있어야 한다.

3.2.1.14 캐빈은 어떠한 붐 위치에서도 자가 레벨링과 수평 작업 면을 유지할 수 있어야 한다.

3.2.1.15 붐 및 노즐의 작업 가능 높이는 12m(40ft) 이상이어야 한다.

3.2.1.16 붐 및 노즐의 최대 수평 범위는 11m 이상이어야 한다.

3.2.1.17 붐 및 노즐의 최대 유량은 150lpm(Liter/Minute) 이상이어야 한다.

3.2.1.18 붐 작동은 캐빈에 있는 작업자에 의해서 작동 가능해야 하며, 전개된 캐빈에서 차량 작동의 통제/해제를 할 수 있어야 한다.

3.2.1.19 붐 노즐 끝단의 용액 유량은 최대 인출, 인입 시 동일해야 한다.

3.2.1.20 노즐에서 고압의 공기를 방출 할 수 있어야 한다.

3.2.1.21 노즐에서 공기 방출압력은 100m/s 이상 이어야 한다.

3.2.1.22 캐빈에서 노즐의 용액 직/분사기능을 변경 가능해야한다.

3.2.1.23 붐 및 노즐이 항공기 표면에 닿아 손상되는 것을 방지하기 위한 장치가 설치되어야 하며, 차량 전후방 충돌방지 센서 및 후방확인을 위한 카메라가 설치되어 있어야 한다.

3.2.1.24 야간 작업 시 캐빈 탑승자의 정면 시야 확보가 가능하도록 최소 2개 이상의 작업등이 캐빈에 장착되고 작업 표면을 확인할 수 있는 작업등 또한 노즐에 장착되어야 한다

3.2.1.25 탱크는 3가지 이상(물/제빙/방빙 용액)으로 구성되어야 하며 탱크당 용량은 물 3,000L 이상, 제빙용액 2,000L 이상, 방빙용액 1,000L 이상이어야 한다.

3.2.1.26 탱크는 304스테인리스 또는 부식 방지 재질로 제작되어야하며 용액이 넘치는 것을 막기 위한 장치가 설치되어야 한다.

3.2.1.27 탱크 하단에 드레인 밸브가 설치되어야 한다.

3.2.1.28 탱크의 청소, 유지보수, 검사, 수리 등 을 할 수 있는 맨홀 커버가 설치되어야 한다.

3.2.1.29 용액 비율 혼합시스템이 설치되어 물과 제빙 용액을 정확히 원하는 농도로 혼합 할 수 있어야 하며 외기 온도에 따른 혼합비 5 ~ 65%를 변경할 수 있어야 한다.

3.2.1.30 제빙용액 이동 시스템은 방빙용액 이동 시스템과 완전히 분리되어 두 용액이 서로 섞이지 않도록 해야 한다.

3.2.1.31 캐빈 작동자가 용액의 분사 용량을 조절할 수 있어야 한다.

3.2.1.32 탱크 히터는 제빙에 사용될 500Liters 물의 온도를 15분내 80℃ 이상으로 가열 하여야 하며 전체 물은 1시간 내 가열되어야 한다. 가열 후 제빙 작업 시 최대 사용량으로 해당온도의 용액을 지속하여 사용할 수 있어야 한다.

3.2.1.33 화재 발생 시 안전조치를 위한 소화기능이 있어야한다.

3.2.1.34 열에 의한 내부압력 증가 시 탱크 보호를 위한 VENT SYSTEM 등이 구비되거나 별도의 감압 장치가 장착되어야 한다.

3.2.1.35 제빙/방빙 용액은 차량 내 탱크 최대 용량에 맞게 보급되어 납품되어야 한다.

3.2.1.36 제빙/방빙 용액으로 다음과 같은 용액을 사용할 수 있어야한다.

* 제빙용액 : P/N : SAE AMS 1424, NSN : 6850014356465

* 방빙용액 : P/N : SAE AMS 1428, NSN : 6850014504750

3.2.2 용액 석션 차량

3.2.2.1 머큘 시스템은 노면에 살포된 용액 석션이 가능해야 한다.

3.2.2.2 탱크 내부 석션용액을 외부로 배출 할 수 있어야한다.

3.2.2.3 석션 탱크 용량은 6,000L 이상이어야 한다.

3.2.2.4 차량에는 스트로브(점멸) 타입 경광등이 장착되고 차량 시동 시 상시 작동하여야한다.

3.2.2.5 기어가 중립일 때에만 엔진 시동을 걸 수 있어야 한다.

3.2.2.6 차량은 국내 차량 AS 센터에서 점검, 수리가 가능하여야 한다.

3.2.2.7 모든 발판, 사다리 플랫폼은 미끄럼방지, 자가 배수 표면 구조를 가져야 하며, 가드 레일과 안전 벨트 및 고정장치가 장착되어야 한다.

3.2.3 용액 공급 카트

3.2.3.1 용액 공급 카트의 모터는 220v, 펌프의 토출량은 180L/min 이상이어야 한다.

3.2.3.2 드럼에 저장된 용액을 제설/방빙 차량으로 이송이 가능하여야 한다.

3.2.3.3 카트는 이동을 위해 항공기 터그카로 토잉할 수 있도록 견인장치가 있어야한다.

3.2.3.4 제설/방빙차량 內 용액 공급 카트의 기능 탑재 시 카트를 대체할 수 있다.

3.2.4 공통 사항

3.2.4.1 모든 외부 전기장치, 커넥션 등은 부식방지, 방수처리가 되어야 한다.

3.2.4.2 배터리 차단 스위치가 제공되어야 한다.

3.2.4.3 비상 전기/유압펌프 시스템이 설치되어 비상 시 시스템을 보완할 수 있도록 작동 되어야 한다.

3.3. 기술 자료

본 제설/방빙장비의 기술자료는 아래 표 3과 같으며, 주장비 납품시 함께 납품되어야 한다.

표 3 제설/방빙장비 기술자료

구 분	품 명	단 위	수 량(대당)
기술자료 (영문/한글번역본)	장비 작동 매뉴얼	권	한글/영문 각 2
	장비 정비 매뉴얼	권	한글/영문 각 2
	응급처치 대응 설명서	권	한글/영문 각 2
	사양서	권	한글/영문 각 2
	기본 유지/보수 점검 지침서	권	한글/영문 각 2

3.4. 기타 요구 사항

3.4.1 납품되는 전 장비 및 동시조달수리부속에 대하여 인도일 이전에 국방보급 목록화 등록이 되어야 하며, 등록된 자료는 사용부대에 장비 납품 시 제출하여야 한다.

3.4.2 기술자료 및 목록화 등록 자료 수령 후 추가자료 요청 시 계약업체는 무상으로 제공하여야 한다.

3.4.3 동시조달수리부속은 장비 대당 2년분을 제공하며, 입찰참가업체는 입찰등록 시 동시조달수리부속 추천목록을 제출하고, 입찰참가업체의 규격입찰서 기술검토 시 이를 확정한다. (세부양식 별지 참조) * 동시조달수리부속은 장비 도입가격의 5%이내

4. 하자보증 및 기술지원

4.1 하자 보증 기간

4.1.1 하자보증 기간은 생산품의 배치 기지에 생산품이 설치, 인수 및 작동검사가 완료되어 장비가 정상적으로 작동이 가능하여 공군으로부터 승인을 받은 시점 이후 2년으로 한다. (하자보증 기간 중 하자가 발생되어 수리, 교체 또는 교환 등 하자가 종결처리된 장비/부품의 품질보증기간은 최종 사용자의 하자종결 관련 증명서 발행일로부터 2년을 재 적용한다.)

4.1.2 하자보증 기간 중 발생하는 모든 하자에 대하여는 무상으로 수리하여야 한다.

4.1.3 무상(하자) 보증 기간의 하자보수는 업체 통보 후 최단 시간내에 정비작업이 실시되어야 하며 작업 계획서를 48시간내 우편, 전자우편, 팩스로 공군에 제출하여야 한다.

4.1.4 하자보증 기간 중 년 1회 정기점검 및 정비요청 시 제작사 정비요원에 의한 현장 수리를 지원한다.

4.1.5 하자로 판명되어 발송되는 물품의 왕복운송비, 관세는 물론 통관 등과 관련하여 발생하는 비용 및 수수료, 보험료 등은 계약상대자가 부담하여야 한다.

4.1.6 하자보증기간 경과 이후에도 장비 제작상의 중대한 결함 발생 시 매수자와 협의하여 교환, 교체, 정비 등의 보완조치를 하여야 한다.

4.1.7 계약상대자는 대상장비의 수명주기 동안 공급된 장비의 부품 단종을 인지 시에는 단종부품과 대체품에 대한 정보를 사전에 운용부대에 통보하여, 지속적인 후속군수지원이 보장되도록 하여야 한다.

4.1.8 사업시행 중 또는 사업종료 후 계약상대자가 인수합병 등으로 인해 제3자로 변경될

경우 본 계약과 관련한 계약상대자의 모든 책임과 의무는 변경된 계약상대자에게 승계된다.

4.1.9 품질보증형태 : 설치/통합시험 보증형태(G)

4.2 교육 및 기술 지원

4.2.1 기술검사 및 무상 유지보수 기간 중 매수인이 기술자문(장비조작 및 정비) 관련된 자료를 요구할 시 적극 지원해야 한다.

4.2.2 기술자문(장비조작 및 정비)은 계약상대자가 무상으로 부담한다.

5. 사업관리

5.1 계약상대자는 계약 후 1개월(30일) 이내 사업수행계획서(납품계획서)를 매수인에게 제출한다.

5.2 계약상대자는 사업수행계획서(납품계획서) 내의 변경이 필요한 경우 매수인의 사전 승인을 받아야 한다.

5.3 계약상대자는 사업수행계획서(납품계획서)에 따라 사업을 수행하며, 사업진행 현황을 매월 1회 매수인에게 문서(또는 이메일)로 통보해야 한다.

5.4 사업관리를 위한 검토 회의는 필요시 계약상대자 주관으로 개최되어야 하며, 최소 10일 전 검토자료, 회의일정 등 검토회의에 필요한 자료를 매수인에게 제출하여야 한다.

6. 납품 및 검사

6.1 납 품

6.1.1 납기 : '20. 12. 1.(화)

6.1.2 납지 : 성남 공군비행단

6.1.3 인도조건 : DAP(Delivered At Place : 도착장소 인도조건)

6.2 검 사

6.2.1 검사 : 계약상대자 주관 점검, 사용부대 기술검사관이 확인 검사

검사는 아래 표4와 같은 방법으로 기술검사관의 검증을 통해 검사를 한다.

표 4 검사 방법

구 분	항 목	검증방법	상세검증방법
요구 성능	3.2.1.1	서류확인	· 제작사 증명서 확인
	3.2.1.2	육안검사	· 상태 및 구조 확인
	3.2.1.3	서류확인 기능검사	· 제작사 증명서 확인, 작동 점검
	3.2.1.4	기능검사	· 작동 점검
	3.2.1.5		
	3.2.1.6	육안검사	· 상태 확인
	3.2.1.7	서류확인	· 국내 AS 업체, 전화번호, 담당자 등 서류확인
	3.2.1.8	육안검사	· 상태 확인

구분	항목	검증방법	상세검증방법
요구 성능	3.2.1.9	육안검사	· 상태 및 구조확인
	3.2.1.10	육안검사	· 상태 및 구조확인
	3.2.1.11	육안 및 기능검사	· 1. 콘솔 내 모든 조작장치 및 스위치 탑재 육안 확인 2. 스위치 구동 확인 3. 와이퍼/워셔 시스템 구동 확인 4. 용액선택, 유량 선택, 살포패턴 조작장치(직/분사) 구동 확인 5. 빔, 노즐에 장착된 작업등 구동 확인 6. 캐빈 히터, 팬 구동 확인 7. 긴급정지 스위치 구동 확인 8. 비상펌프 스위치 구동 확인 9./10. 육안 및 상태확인
	3.2.1.12		· 육안 및 상태확인, 작동 점검
	3.2.1.13	기능검사	· 작동 점검
	3.2.1.14	기능검사	· 쏘 범위 작동 점검
	3.2.1.15	기능검사	· 육안 및 상태확인, 작동 점검
	3.2.1.16	기능검사	· 육안 및 상태확인, 작동 점검
	3.2.1.17	기능검사	· 육안 및 상태확인, 작동 점검, 제작사 증명서 확인
	3.2.1.18	기능검사	· 육안 및 상태확인, 작동 점검
	3.2.1.19	기능검사	· 육안 및 상태확인, 작동 점검
	3.2.1.20	기능검사	· 상태확인, 작동 점검
	3.2.1.21	기능검사	· 작동 점검, 제작사 증명서 확인
	3.2.1.22	기능검사	· 작동 점검
	3.2.1.23	기능검사	· 작동 점검
	3.2.1.24	기능검사	· 육안 확인 및 작동 점검
	3.2.1.25	서류확인	· 제작사 제작 구조 증명 서류 제출
	3.2.1.26	서류확인	· 제작사 제작 구조 증명 서류 제출
	3.2.1.27	육안검사	· 육안 확인
	3.2.1.28	육안검사	· 육안 확인
	3.2.1.29	서류확인	· 제작사 제작 구조 증명 서류 제출
	3.2.1.30	서류확인	· 제작사 제작 구조 증명 서류 제출
	3.2.1.31	기능검사	· 작동 점검
	3.2.1.32	서류확인	· 제작사 히팅 방식 증명 서류 제출
	3.2.1.33	서류확인	· 제작사 제작 구조 증명 서류 제출
	3.2.1.34	서류확인	· 제작사 제작 구조 증명 서류 제출
	3.2.1.35	육안검사	· 용액 증명 서류 및 육안확인
	3.2.1.36	서류확인	· 용액 증명 서류 제출
	3.2.2.1	기능검사	· 작동 점검
	3.2.2.2	기능검사	· 작동 점검
	3.2.2.3	서류확인	· 제작사 제작 구조 증명 서류 제출
	3.2.2.4	기능검사	· 작동 점검
	3.2.2.5	기능검사	· 작동 점검
	3.2.2.6	서류확인	· 국내 AS 업체, 전화번호, 담당자 등 서류확인
	3.2.2.7	육안검사	· 상태 확인
	3.2.3.1	서류확인	· 제작사 제작 구조 증명 서류 제출
	3.2.3.2	서류확인	· 제작사 제작 구조 증명 서류 제출
	3.2.3.3	육안검사	· 상태 확인
	3.2.3.4	서류확인	· 제작사 제작 구조 증명 서류 제출
	3.2.4	서류확인	· 제작사 제작 구조 증명 서류 제출

- 6.2.2 장비본체 외부에 장비이력을 알 수 있도록 제작국, 제작사명, 규격, 제작연월 및 제작 일련번호 등을 기재한 색인판을 각 장비마다 부착하여 납품하여야 한다.
- 6.2.3 계약상대자는 사업 내용의 제조 및 장착관련 업무 수행시 직접 또는 자격을 갖춘 협력 업체를 선정하여 수행한다.
- 6.2.4 납품 시 장비 제작에 관련된 입증할 수 있는 서류(제작사 증명서, 공급자증명서 등) 를 제출하여야 한다.
- 6.2.5 장비본체 외부의 도색, 네임 플레이트 등은 매수인과 협의하여 결정한다.
- 6.2.6 장비납품 시 장애발생, 취약점 발견, 기능 미비 등의 문제로 인해 사용에 중대한 지장이 있는 경우 수요기관은 납품장비의 교체 또는 대체, 용량 증설, 보강 등을 요구할 수 있으며, 계약상대자는 이에 응해야 하고 이로 인하여 발생하는 모든 비용은 계약 상대자가 부담한다.

7. 교육훈련

7.1 교육훈련

- 7.1.1 수락검사 종료 후 최소 3일간 10명 이내의 교육생에게 장비 운영자, 차량 운전자, 장비 정비, 차량 정비 등의 운용자 교육을 실시한다.
- 7.1.2 계약상대자는 장비 납품 2주 전까지 교육계획서 및 교보재를 매수인에게 제출해야 한다.
- 7.1.3 교육에 소요되는 비용은 계약상대자가 부담한다.
- 7.1.4 해당 장비 작동 및 정비 교육은 사용자 안전수칙을 포함하며 차량 작동법, 캐빈 작동법, 붐·노즐 작동법, 용액 보급 카트 작동법, 용액 석션 차량 작동법, 모든 서비싱 절차, 점검 절차, 장비미운영에 따른 정비/보관, 비상상황 처치법, 용액 정보·취급법 등 이며 이수자가 타인을 교육, 인증 가능한 수준의 내용을 포함해야한다. 교육 이수 시 관련 증명서를 발급 해야 하고 발주기관에 제출하여야 한다.
- 7.1.5 운용 중 발생할 수 있는 장비의 손상, 인명사고 예방수칙 등에 대하여 계약상대자는 매수인에게 교육해야 한다.

8. 포장 및 표시

8.1 포장

- 8.1.1 물품이 안전하게 수송되기 위해 부품의 특성에 따라 내포장(날개포장) 및 겉포장을 구분하여 포장하여야 하며, 장비본체에는 최종수요자가 용이하게 식별할 수 있도록 계약번호, 품명, 재고번호, 제조일자, 제조회사, 수량 등을 국방표준 바코드 운용지침서에 따라 바코드를 부착 해야 한다.
* 국방표준 바코드 운용지침서 찾기 : 인터넷 주소(<http://mnd.go.kr>) → 업무분야별자료 → 지침/지도 → 검색(국방표준바코드 운용지침서 v2.2)
- 8.1.2 겉포장은 운송인이 수용 가능한 수출표준 겉포장으로 하여야 하며, 수송중 화물의 변질, 파손, 도난, 유실 등을 방지할 수 있는 목재나 골판지 등의 튼튼한 소재를 사용하여 포장을 하되 외관상 다른 화물과 구분할 수 있는 화물 단위로 포장하여야 한다.

8.2 표시

8.2.1 물품의 구분을 위하여 장비 외부 잘 보이는 위치에 재고번호, 품명, 모델, 일련번호, 중량, 제작시기, 제작사, 연락처 등을 표시하여야 한다.

9. 납품

9.1 해당 장비의 납품 시 구성품은 납지(운용부대)로 완전한 일체품의 형태로 이루어져야한다.

9.2 해당 장비의 납품 시 하역, 검수 장소 이동에 대한 책임은 계약상대자에게 있다.

9.3 장비 납품 1개월 전 수송방편 및 일정 등 세부정보를 매수인에게 제공한다.

10. 기타사항

10.1 검수시 상기 해당 장비에 관련된 발주기관 요청 자료 및 제작사 자료는 모두 제출되어야 한다.

10.2 장비 납품 후 장비 운용 전 점검, 정기·안전 점검 등의 주기적 검사 수행은 소요군이 실시하며, 업체는 수행에 필요한 권한 및 기술지원을 해야 한다.

10.3 해당 장비는 요구 성능을 모두 충족하여야 하며 구매요구서상 성능과 비교 시 동등 이상의 성능은 그대로 적용한다.



10.4 참고형상

비고 본 형상은 참고용이며 특정 제조사/모델을 지정하는 것이 아니다.

별 첨

- 목록화 자료 제출 양식

순 위	품 명	재고 번호	부품 번호	단가	공급원				원 제작사			
					업체명	등록번호	주 소	부품번호	명칭	등록번호	부품번호	

- 품목 특성자료

구분	내용	구분	내용
재질		인장강도	
표면처리		형태	
경도		성능	
길이		구성	
넓이		능력	
높이		용량	
두께		하중	
무게		압력	
부피		속도	
색상		마력	
온도		회전속도(RPM)	
직경		주파수	
내경		압축비	
외경		치차수	
전원		배출량	
전압		포장방법	
전류		포장단위당수량	
밀도			

- * 1. 단위는 mm, kg 등 적용
- 2. 각 란 기록은 해당 품목의 특성제원만 기록
- 3. 상기 특성 외의 품목특성은 공란에 기록하고 부족 시는 별첨할 것.
(도면, 규격서, CATALOG 등)
- 4. 재질 및 표면처리는 규격서 번호, 치수, 형태 등을 명확히 기재할 것.
- 5. 품목 특성 자료는 최소 6개 이상 기재할 것
- 6. 부품 목록화 작업 시 필요한 목록화 자료 제출 양식 중 품목특성 자료 추가

- 동시조달 수리부속 세부 목록표 예시

구 분	품 명	단가(\$)	구 분	품 명(\$)	단가
1	80a 24V Rel		20	Fuel filter	
2	Relay - no 8 & 11		21	Air filter	
3	Switched input card 2		22	Oil filter	
4	Sensor input card 2		23	Pressure switch	
5	Danfoss drive card		24	On/off driver	
6	Microprocessor card		25	Joystick	
7	Inclinometer		26	Proximity switch	
8	PVM valve		27	Adapter snubber	
9	Alternator belt		28	Brake filter	
10	Emergency stop switch		29	PVG, side shift roller lift	
11	Transmission filter		30	Transport limit switch	
12	Hydraulic tank breather filt		31	Pvg solenoid valve (valve solenoid on/off)	
13	Mini gen		32	Sensor boost pres	
14	Starter moter		33	Filter water separator	
15	Alternater		34	Timer	
16	Ignition switch		35	Parking on/off switch	
17	Steering mode selector		35	Parking on/off switch	
18	Inclinometer pcb board		36	Brake pedal	
19	Hydraulic filter		37	Excursion cylinder	

Request of Purchase

Large Aircraft De-snow/Anti-Icing Equipment

Management No. :

Stock No. :

Written Date : 2019. 5. 01.

Written by : ROKAF HQ

1. Range & Types

This document applies on de-icing and anti-icing equipments used on surfaces of large aircraft including C-130s, and other various types of aircraft with narrow, wide body.

2. Applied Contents & Documents

2.1 Contents & Documents

The following regulations(2.2 Rules and Regulations) apply with this document, and any unstated regulations will also be applied in the newest version.

2.2 Rules & Regulations

Act No. 15051 (2017.11.28.) Defense Industry Program Act

Presidential Order No. 29496 (2019.1.22.) Defense Industry Program Act Enforcement Order

MND Order No. 00935 (2017. 9. 22.) Defense Industry Program Act Enforcement Regulation

MND Instruction No. 2266(2019. 3. 19.) Defense Force Improvement Task Instruction

Defense Standard Bar Code Guidance (2015. 6. 24. MND)

Air Force Regulation 5-34(2016. 1. 22.) Force Support System Acquisition and Management

Air Force Regulation 5-11(2017. 2. 1.) Equipment Acquisition and Management

Air Force Regulation 5-6(2019. 4. 1.) Standard and Listing Management

2.3 Order of Priority

The content of this document is prior to the 2.2 Rules & Regulations stated above if there is a difference or no consistency. However, in case of any specific exceptions, the Rules & Regulations are prior to any statements in this document.

3. Equipment Composition & Required Functions

3.1 Equipment Composition

The composition of De-snow / Anti-icing equipments are as the Table(1) below.

Table(1) De-snow / Anti-icing Equipments of Large Aircrafts

Composition	Detailed Components	Reference
De-snow / Anti-icing Vehicle	- Car - Operating Cabin - Boom & Nozzle - De-snow/Anti-icing System	Primary Equipment
Solution Suction Vehicle	- Vacuum System - Solution Saving Tank	Secondary Equipment (Solution Supply Cart may be included in the Primary Equipment)
Solution Supply Cart	- Pump - Motor	

3.2 Required Functions

3.2.1 De-snow / Anti-icing Vehicle

3.2.1.1 The vehicle must be operable regardless of time, weather and season.

3.2.1.2 The frame of the vehicle must be blocked all four directions, so that it can only be accessed by the side ladder.

3.2.1.3 The vehicle must satisfy the conditions 3.2.1.3.1 ~ 3.2.1.3.3 when operating near an aircraft.

3.2.1.3.1 The vehicle must maintain a still position while the boom is operating.

3.2.1.3.2 The vehicle must not exceed speed of 4km/h while the Operating Cabin is at its maximum weight(150kg) and open.

3.2.1.3.3 The vehicle must be capable of full De-snow / Anti-icing operations under conditions of wind speed of maximum 55km/h(30knots).

3.2.1.4 The vehicle must be equipped with a strobe type warning light which must always be kept on while the vehicle is operating. The electronic warning alarm must be kept on while the boom is operating and must be off when the boom is not in operation.

3.2.1.5 The engine must only be started when the gear is neutral.

3.2.1.6 An hourmeter which can measure the operating time of the PTO must be provided.

* PTO(Power Take Out) : Power withdrawal device

3.2.1.7 The vehicle must be able to be serviced at a domestic repair center.

3.2.1.8 All steps and ladder platforms must be anti-slip, self water draining, with guardrails, safety belts and fixation devices.

3.2.1.9 The sash, cabin, boom and other primary components must be made water-proof and anti-corrosive, considering outdoor operation environments, and must be able to be washed clean using water.

3.2.1.10 The cabin must be accessible from the ground without any secondary devices.

3.2.1.11 The Operating Cabin must have the functions as the Table(2) below.

Table(2) Operating Cabin Required Functions

Section	Required Functions
1	Console with a controllers and switches to control all booms and nozzle functions
2	Switches to enable/disable the operation of the vehicle
3	Wiper/washer system(four sides of the window)
4	Solution type, flow, spray pattern control device(wide/narrow)
5	Light control(on boom and nozzle)
6	Cabin heater and fan control
7	Emergency stop switch
8	Emergency pump switch
9	Structure completely blocked from outside
10	Air conditioning system(heating and cooling)

- 3.2.1.12 Hands-free two way intercom installed on both operation and vehicle cabin.
- 3.2.1.13 An emergency stop switch must be provided on both the cabin and the vehicle Driver's seat, and must function appropriately stopping all operation and shutting down power. The system must have an automatic shut down function to prevent human hazard and equipment damage.
- 3.2.1.14 The cabin must be able to self repel and maintain a horizontal status at all boom positions.
- 3.2.1.15 The Boom and Nozzle's maximum working height must be above 12m(40ft).
- 3.2.1.16 The Boom and Nozzle's maximum horizontal range must be above 11m.
- 3.2.1.17 The Boom and Nozzle's maximum solution flow must be higher than 150lpm(Liter/Minute).
- 3.2.1.18 The Boom must be controlled by the operator in the Cabin, and the cabin operator must be able to enable/disable the operation of the vehicle..
- 3.2.1.19 The maximum intake and release volume of the solution from the end of the boom nozzle must be equal.
- 3.2.1.20 The nozzle must be able to discharge highly pressurized air.
- 3.2.1.21 Discharged air from the nozzle must be higher than 100m/s.
- 3.2.1.22 The nozzle spray options must be able to be changed in the cabin.
- 3.2.1.23 Safety devices to prevent damage caused by the boom and nozzle colliding with the surface of the aircraft must be installed. Additionally, anti-collision sensors must be installed in front and back, and a camera at the back of the vehicle. A monitor must be installed in the vehicle to ensure sight while on reverse.
- 3.2.1.24 To ensure clear sight from the cabin, more than 2 lights have to be installed on the cabin, and another light has to be installed on the nozzle for observing the operating surface.
- 3.2.1.25 There has to be a least of 3 tanks which each contains water, de-icing solution, anti-icing solution, and the minimum capacity for each tanks are as follows : water(3,000L), De-icing solution(2,000L), Anti-icing solution(1,000L)

3.2.1.26 The tank has to be made of a 304 Stainless or an anti-corrosive material, and a component to stop the solutions from overflowing has to be installed.

3.2.1.27 A drain valve has to be installed at the bottom of the tank.

3.2.1.28 A manhole cover has to be installed for the purpose of the tank's cleaning, maintenance, checking and repairing.

3.2.1.29 The solution mixing system must be installed for the purpose of mixing water with the De-icing solution. The concentration of the de-icing solution must be controllable within range of 5% ~ 65% , depending on the weather/temperature.

3.2.1.30 The two systems(de/anti-icing solutions transfer system) must be separated so that the two solutions do not mix with each other.

3.2.1.31 The cabin operator must be able to control the spraying mass of the solution.

3.2.1.32 The tank heater must heat 500liters of water to 80°C in 15 minutes for de-icing operation, and all the water in the tank has to be heated in an hour. During the de-icing operation after the heating process, the solution has to be used at 80°C, at maximum solution flow.

3.2.1.33 The vehicle must have an extinguishing function in case of fire.

3.2.1.34 There has to be a ventilation system or another pressure reducing device in case of an internal pressure increase.

3.2.1.35 The de/anti-icing solutions must be delivered and supplied according to the tank's max volume.

3.2.1.36 The de/anti-icing solutions that can be used are as follows:

* De-icing Solution : P/N : SAE AMS 1424, NSN : 6850014356465

* Anti-icing Solution : P/N : SAE AMS 1428, NSN : 6850014504750

3.2.2 Solution Suction Vehicle

3.2.2.1 The vacuum system must be able to vacuum in the solutions sprayed on the surface of the ground.

3.2.2.2 The absorbed solution in the tank must be able to be released out.

3.2.2.3 The volume of the suction tank must be higher than 6,000L.

3.2.2.4 The vehicle must have a strobe type warning light installed, and must always be functioning.

3.2.2.5 The engine must only be started when the gear is neutral.

3.2.2.6 The vehicle must be able to be serviced at a domestic repair center.

3.2.2.7 All steps and ladder platforms must be anti-slip, self water draining, with guardrails, safety belts and fixation devices.

3.2.3 Solution Supply Cart

3.2.3.1 The voltage of the solution supply cart's motor is 220V, The pump's pumping power must be higher than 180L/min.

3.2.3.2 The de/anti-icing solutions in the tank must be able to be moved to the vehicle.

3.2.3.3 The cart must have a towing component to be towed by an aircraft tow car.

3.2.3.4 The cart may be replaced if the de-ice/anti-icing vehicle has the same functions.

3.2.4 Common Facts

3.2.4.1 All electronic devices, connections must be anti-corrosive and water-proof.

3.2.4.2 A battery shut off switch has to be provided.

3.2.4.3 An Emergency Electronic/Hydraulic Pump must be installed in case of an emergency.

3.3. Technical Order

The De-snow/Anti-icing equipment's Technical Order is as the Table(3) below, and must be provided with the equipment when delivered.

Table(3) De-snow/Anti-icing equipment Technical Order

Section	Title	Unit	Quantity
Technical Order ENG/KR Translated Version	Equipment Operation Manual	Book	KR/ENG 2 EA
	Equipment Maintenance Manual	Book	KR/ENG 2 EA
	First-Aid Manual	Book	KR/ENG 2 EA
	Specifications	Book	KR/ENG 2 EA
	Basic Maintenance/Repair Inspection Manual	Book	KR/ENG 2 EA

3.4. Other Requests

3.4.1 All equipments and additional reparative components must be registered in the Military Supply List before handed over, and submitted to the base where the equipment will be used.

3.4.2 The contracted company must provide additional requested documents after a Technical Order and a Registration list document is provided.

3.4.3 The amount of additional reparative components provided must be sufficient for two years per equipment, and the enterprise participating in the bidding must submit a list of recommended components when registering. It will be decided when the standard bidding has gone through a technical check.

* The price of the reparative components must be lower than 5% of the equipment.

4. Warranty & Technical Support

4.1 Warranty

- 4.1.1** The warranty of the equipment is 2 years from the time it is installed at the base where it will be used, taken charge, operation checked and approved by the Air Force (if a defect of the equipment/component is taken care of when under warranty, another 2 years will be re-applied from the time the last user has issued the document concluding the defect).
- 4.1.2** All defects must be taken care of with no charge when under warranty.
- 4.1.3** When a defect of the equipment is detected and the enterprise received a report of the matter, they shall send a repair plan via mail, e-mail or fax within 48 hours. The maintenance of the equipment has to start as soon as possible after receiving the report of the equipment's defect.
- 4.1.4** When a periodic check or maintenance request is received during the warranty period annually, a maintenance engineer of the manufacturing company must support the operation on site.
- 4.1.5** The contractor must be responsible of the financial issues of the defective item such as the round trip transportation fee, tax, commission and insurance.
- 4.1.6** If a vital defect is found in the equipment after the warranty, a supplementary measure such as a component exchange or repair must be arranged.
- 4.1.7** The contractor must guarantee the follow-up support of the equipment by informing the Air Base about the component supplied which has stopped or is about to stop production, and components which can be used to replace it must be provided.
- 4.1.8** In case the contractor changes to a third party due to acquisition or consolidation during or after the program, all responsibility and obligation from the contractor is transferred to the new party.
- 4.1.9** Type of quality warrant : Install/General Tested(G)

4.2 Education and Technical Support

- 4.2.1** All related technical documents (Equipment control and maintenance) requested must be supported during the warranty period.
- 4.2.2** The cost of the Technical Documents must be on the contractor

5. Business Management

- 5.1** The contractor must submit a Business Execution Plan (Delivery Plan) to the Buyer within a month (30days).
- 5.2** If a change of a content of the Business Execution Plan (Delivery Plan) is needed, a pre-approval must be made by the buyer.

5.3 The contractor will follow the contents of the Business Execution Plan (Delivery Plan) and will report the current process once a month via document (or E-mail).

5.4 The examination conference for the business management must be held by the contractor, and all documents and data needed for the conference such as the examination data and the conference schedule must be submitted to the buyer at least 10 days before it is held.

6. Delivery and Check

6.1 Delivery

6.1.1 Date of Delivery : '20. 12. 1.(Tue)

6.1.2 Address of Delivery : Seongnam Air Base

6.1.3 Condition of Delivery : DAP(Delivered At Place)

6.2 Inspection

6.2.1 Inspection : Conducted inspection by the contracting parties, The checking process will be made by a Technical Inspector of the following Air Base.

The checking process will be executed as the Table(4) below by the Technical Inspector.

Table(4) Checking Procedure

Division	Subject	Inspection Method	Detailed Inspection Method
Required Function	3.2.1.1	Documents Check	· Manufacturer Certificate Check
	3.2.1.2	Eye-Inspection	· Status and Structure Inspection
	3.2.1.3	Documents Check Functions Inspection	· Manufacturer Certificate Check, Operations Inspection
	3.2.1.4	Functions Inspection	· Operations Inspection
	3.2.1.5		
	3.2.1.6	Eye-Inspection	· Status Inspection
	3.2.1.7	Documents Check	· Documents Check : Domestic A/S Enterprise, Phone No., Assigned Personnel (In Charge)
	3.2.1.8	Eye-Inspection	· Status Inspection

6.2.2 An index plate must be attached to every equipment that is to be delivered, and must include the following details : Country of Production, Manufacturer, Standards, Date of Production and Serial Number.

6.2.3 The contracted enterprise may execute the business contents such as the production or installment directly, or by selecting a qualified cooperating enterprise to execute the operations.

6.2.4 The documents which can guarantee the manufactured equipment such as the Manufacturer Certificate and Supplier Certificate must be sent together during delivery.

6.2.5 The painting and name plate on the outer body of the equipment must be discussed with the vendee upon selection.

6.2.6 The contracted enterprise shall take action of a vital defect found in the equipment which causes a big influence in the operation of the delivered equipment such as malfunctioning, frail area found or operation failure by a change or replacement of the equipment, capacity enlargement or a reinforcement according to the demands of the vendee of no charge.

7. Education Training

7.1 Education Training

7.1.1 The education for equipment operation, vehicle operation, equipment maintenance, vehicle maintenance must be executed for 3 days for less than 10 personnel after the consent inspection.

7.1.2 The contractor must submit an education plan and a manual of instructions 2 weeks before the equipment delivery.

7.1.3 The contractor will take responsibility of the costs for the education.

7.1.4 The education of the operation and maintenance of the equipment must include the Safety Precautions, Vehicle Operations, Cabin Operations, Boom/Nozzle Operations, Solution Supply Cart Operations, Solution Suction Vehicle Operations, All Servicing Procedures, Inspection Procedures, Maintenance/Storage while not in operation, Emergency Situation Measures, Solution Information and Handling. Those who have completed this course must receive a certificate which shows that the course have been complete, and must submit it to the ordered enterprise. The content of the manual must be enough for the personnel who completed this course to be certified and to educate another person.

7.1.5 The contractor must educate the vendee of the damage and human hazards which may occur in operation.

8. Packaging and Indications

8.1 Packaging

8.1.1 For the items to be delivered safely, the outer and inner packaging (individual packaging) of the components must vary according to the feature and property,

Section	Subject	Inspection Method	Detailed Inspection Method
R e q u i r e d F u n c t i o n s	3.2.1.9	Eye-Inspection	· Status and Structure Inspection
	3.2.1.10	Eye-Inspection	· Status and Structure Inspection
	3.2.1.11	Eye , Functions Inspection	· 1. Checked if all S/W and controls are attached on the console 2. Operation of the S/W checked 3. Operation of the Wiper/Washer Sys. checked 4. Solution Selection, Volume Selection, Spray Pattern Selection Operations checked 5. Tail Boom Working Light Operation checked 6. Cabin Heater, Fan Operation checked 7. Emergency Stop S/W Operation checked 8. Emergency Pump S/W Operation checked 9./10. Eye and Status Inspection
	3.2.1.12		· Eye and Status Inspection, Operations Inspection
	3.2.1.13	Functions Inspection	· Operations Inspection
	3.2.1.14	Functions Inspection	· All range Operations Inspection
	3.2.1.15	Functions Inspection	· Eye and Status Inspection, Operations Inspection
	3.2.1.16	Functions Inspection	· Eye and Status Inspection, Operations Inspection
	3.2.1.17	Functions Inspection	· Eye and Status Inspection, Operations Inspection, Manufacturer Certificate Check
	3.2.1.18	Functions Inspection	· Eye and Status Inspection, Operations Inspection
	3.2.1.19	Functions Inspection	· Eye and Status Inspection, Operations Inspection
	3.2.1.20	Functions Inspection	· Status Inspection, Operations Inspection
	3.2.1.21	Functions Inspection	· Status Inspection, Manufacturer Certificate Check
	3.2.1.22	Functions Inspection	· Operations Inspection
	3.2.1.23	Functions Inspection	· Operations Inspection
	3.2.1.24	Functions Inspection	· Eye Check and Operations Inspection
	3.2.1.25	Documents Check	· Manufacturer Produced Structure Certification Document Submission
	3.2.1.26	Documents Check	· Manufacturer Produced Structure Certification Document Submission
	3.2.1.27	Eye-Inspection	· Eye-Check
	3.2.1.28	Eye-Inspection	· Eye-Check
	3.2.1.29	Documents Check	· Manufacturer Produced Structure Certification Document Submission
	3.2.1.30	Documents Check	· Manufacturer Produced Structure Certification Document Submission
	3.2.1.31	Functions Inspection	· Operations Inspection
	3.2.1.32	Documents Check	· Manufacturer Heating Method Certification Document Submission
	3.2.1.33	Documents Check	· Manufacturer Produced Structure Certification Document Submission
	3.2.1.34	Documents Check	· Manufacturer Produced Structure Certification Document Submission
	3.2.1.35	Documents Check	· Solution Certification Document Submission
	3.2.1.36		
	3.2.2.1	Functions Inspection	· Operations Inspection
	3.2.2.2	Functions Inspection	· Operations Inspection
	3.2.2.3	Documents Check	· Manufacturer Produced Structure Certification Document Submission
	3.2.2.4	Functions Inspection	· Operations Inspection
	3.2.2.5	Functions Inspection	· Operations Inspection
	3.2.2.6	Documents Check	· Documents Check : Domestic A/S Enterprise, Phone no., Assigned Personnel
	3.2.2.7	Eye-Inspection	· Status Inspection
	3.2.2.1	Documents Check	· Manufacturer Produced Structure Certification Document Submission
	3.2.2.2	Documents Check	· Manufacturer Produced Structure Certification Document Submission
	3.2.2.3	Eye-Inspection	· Status Inspection
	3.2.2.4	Documents Check	· Manufacturer Produced Structure Certification Document Submission
	3.2.4	Documents Check	· Manufacturer Produced Structure Certification Document Submission

and a barcode must be pasted on according to the rules of the Military Standard Guideline, which has the information of the component such as the Contract No.,

Product Name, Stock No., Date of Production, Manufacturer and Quantity.

* Finding the Military Standard Guideline : Web address (<http://mnd.go.kr>) → Data of Types of Work → Index/Guide → Search (Military Standard of Barcodes Guideline)

8.1.2 The outer packaging of the item must be done according to the Export Standards and receptive to the carrier and must be packed with secure material such as lumber or corrugated cardboard so that the quality of the cargo will not be deteriorated, damaged, stolen or lost.

8.2 Indications

8.2.1 The details(Stock No., Product Name, Model, Serial No., Weight, Date of Production, Manufacturer, Contact No.) of the items must be indicated on the outer side of the equipment for the classification of items.

9. Delivery

9.1 The components which is to be sent must be in the form of one complete piece when delivered.

9.2 The responsibility of the load/unloading of the equipment and movement to the checking area is on the contractor.

9.3 The vendor is to inform the vendee of the transport measures and plans of the equipment a month before.

10. Etc.

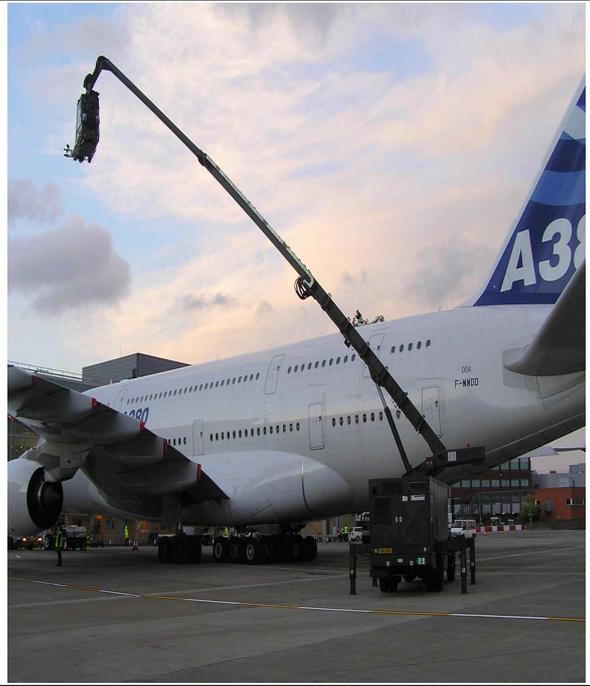
10.1 All requested data and manufacturer data of the equipment must be submitted upon before the checking procedure.

10.2 The personnel of the demandant must execute Periodic Inspections such as the Pre-Operation Inspection, Safety and Regular Inspection, and the enterprise shall grant authorization and technical support required for the process.

10.3 The following equipment must fulfill the required performances stated in this document, and a performance different but higher than stated will be applied as the same.

10.4 Reference

Note. The picture above is only for reference and is not indicating any manufacturer or model.



Attachment

- Listing Data Form

Order	Item	Stock No.	Component No.	Price	Supplier				Primary Manufacturer		
					Enterp. Name	Reg. No.	Address	Component No.	Name	Reg. No.	Component No.

- Item characteristic data

Division	Content	Division	Content
Material		Extend Strength	
Surface Treatment		Form/Shape	
Hardness		Performance	
Length		Composition	
Width		Ability	
Height		Capacity	
Thickness		Load	
Weight		Pressure	
Volume		Velocity	
Color		HorsePower	
Temperature		RPM	
Diameter		Frequency	
In. Diameter		Compression Ratio	
Ex. Diameter		Gear No.	
Power		Exhaust Amount	
Voltage		Packaging Type	
Current		Quantity per Package	
Density			

- * 1. Units: mm, kg applied.
- 2. Only record the specific feature of the applicable item.
- 3. Record the item with another specific feature not listed above on the black space. Attach separately if not enough space to record.
(Blueprint, Standard Document, Catalogue, etc.)
- 4. The material and surface treatment must clearly include the Standard No, measurement and shape/form.
- 5. More than 6 item specification data must be recorded.
- 6. An item specification data must be included when a component listing procedure is executed.

– Detailed Simultaneous Supplementary Component List Example

Division	Name	Price(\$)	Division	Name	Price
1	80a 24V Rel		20	Fuel filter	
2	Relay - no 8 & 11		21	Air filter	
3	Switched input card 2		22	Oil filter	
4	Sensor input card 2		23	Pressure switch	
5	Danfoss drive card		24	On/off driver	
6	Microprocessor card		25	Joystick	
7	Inclinometer		26	Proximity switch	
8	PVM valve		27	Adapter snubber	
9	Alternator belt		28	Brake filter	
10	Emergency stop switch		29	PVG, side shift roller lift	
11	Transmission filter		30	Transport limit switch	
12	Hydraulic tank breather filt		31	Pvg solenoid valve (valve solenoid on/off)	
13	Mini gen		32	Sensor boost pres	
14	Starter moter		33	Filter water separator	
15	Alternater		34	Timer	
16	Ignition switch		35	Parking on/off switch	
17	Steering mode selector		35	Parking on/off switch	
18	Inclinometer pcb board		36	Brake pedal	
19	Hydraulic filter		37	Excursion cylinder	