

# Oerlikon 自走型 對空砲體系; Escorter 35

## 文 相 奎 譯

오래전부터 對空砲 및 그밖의 각종 砲를 이용한 武器體系 開發製作業體들중 先頭走者의 하나로 君臨해 오고있는 Oerlikon-Bührle 社는 최근 裝輪型 (4×4) 사시에 35mm 砲를 雙列로 탑재하여 總重量 24톤인 機動力을 겸비한 새로운 自走型 對空砲體系 Escorter 35를 새로이 내놓았다.

다가오는 파리航空機展示會 (Paris Air Show) 에서 처음으로 初度品을 선보일 예정으로 있는 이 裝備는 最初引渡까지 약 3年정도 걸릴것이라고 에리콘社는 밝히고 있다.

現在 많은 購買豫想者들과 相談이 進行되고 있으며 특히 車輛쪽에 관심이 집중되고 있는 것으로 알려졌다.

이 武器體系는 이동중인 部隊, 특히 Light Troops 에 대해 對空防禦를 제공해 주며, 이들이 最短時間內에 戰鬥位置 (Vital Static Points) 를 확보할 수 있도록 하기위한 用途로 개발된 것으로 35mm 牽引型 對空砲體系와 戰車사시를 이용한 自走型 對空砲體系 사이의 結점을 相互補完하여 설계되었다.

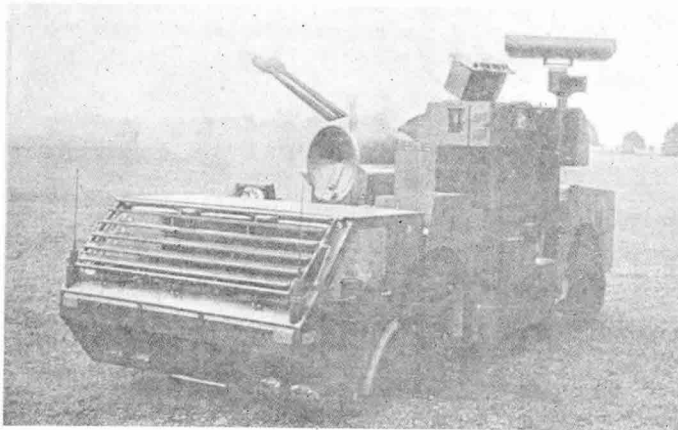
### 機關砲 및 彈藥

GDF 砲塔에는 35mm KDF 機關砲 2門이 雙列로 무장되어 있다. 이 KDF 機關砲는 1門當 발사속도가 分當 600發 (牽引型에 탑재한 KDB/C 機關砲는 分當 550發임) 로서 砲口速度測定器 (Muzzle-Velocity Measuring Device) 도 갖추고 있다.

이 測定器에 의해 測定된 砲口速度는 射手席 옆에 위치한 射擊統制컴퓨터로 自動入力된다. 또한 高低射擊은  $-5^{\circ}$ 에서  $+85^{\circ}$ 까지 가능하다.

使用彈種으로는 HEI, SAPHEI-T, APDS-T 및 新型 SSD-048 HEI, SSD-052 HEI 를 비롯하여 徹甲縮小彈 (Sub-Calibre) 인 APFIDS (空中標的用) 및 APDS-T (地上標的用) 등 Oerlikon 35mm 彈藥은 모두 사용할 수 있다. 普通彈 (Full-Calibre Rounds) 의 砲口速度는 1,175m/s 이고, 徹甲縮小彈 (Sub-Calibre Rounds) 은 1,385m/s 이다.

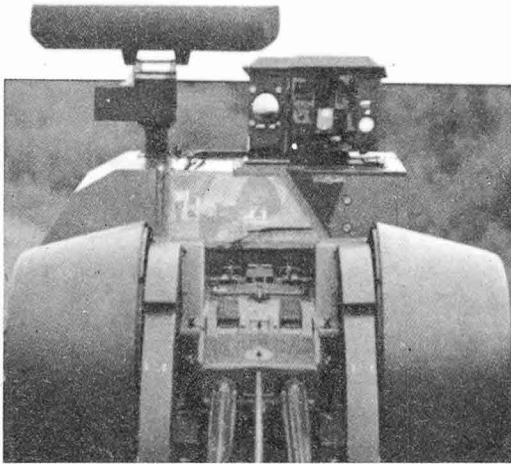
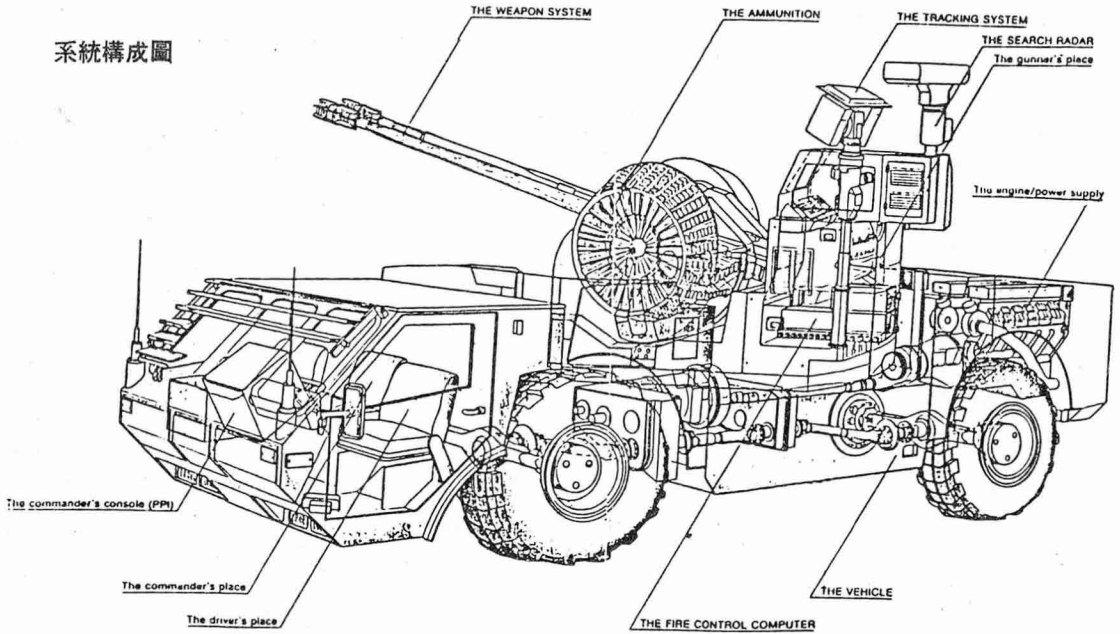
드럼形態의 彈筒에는 좌우 215發씩 430發의 彈



### Escorter 35 射擊場面

運轉室이 아래로 내려가 있고 바퀴의 操向位置도 서로 獨立되어 있다.

系統構成圖



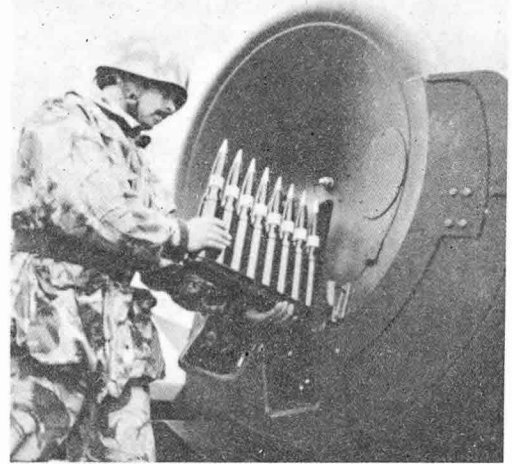
Escorter 砲塔의 Close-up 場面

探知레이더 안테나는 射手室 오른쪽에 있고, Sight Head 는 왼쪽에 있다. 또 標의探索照準器 (Periscope Sight) 는 Sight Head 中央에, LRF 는 왼쪽, FLIR 은 오른쪽에 位置한다. 이 그림에서 알수 있듯이 射擊時 推進가스가 射手室로 流入되지 않도록 되어있다.

System)에, 200發은 8發 클립 × 25個로서 彈筒 内部에 들어있다. 이들은 1.5秒 Bursts 로 사격 할때 15회정도 사격가능한 分量이다.

그리고 각각의 彈筒은 2名의 乘務員이 8發클립을 사용하여 3分이내에 積載를 끝낼 수 있다. 彈筒은 2種의 서로 다른 彈藥을 적재할 수가

《國防과 技術 1985. 12》



彈藥 再裝填 場面

各 彈筒内部는 8發씩 채울 수 있는 隔壁 (Segments) 이 25個로 區分되어 있다. 또 8發 클립으로 3分이내에 再裝填을 끝낼 수 있다.

藥이 적재되는데 215發중 15發은 송탄로 (Feeding) 있고, 積載時 射擊統制컴퓨터가 彈藥位置를 感知하게 되는데 彈筒에 彈藥이 들어있는한 이 感知는 계속된다.

그리고 射手가 彈種을 選擇하면 드럼은 원하는 彈種이 들어있는 가장 가까운 클립쪽으로 움직인다, 이때 Loader 는 現在 Loading 되어 있는 彈種 (A 또는 B) 를 射手에게 알려준다. 따라서 射手는 스위치를 누르기만 하면 된다. 彈種을 바

꾸는데 걸리는 시간은 불과 1.5초 이내이다.

砲塔後部に 射手室(Cabin)과 探知레이다, 그리고 레이저距離測定器(LRF), 自動追跡裝置인 前方監視 赤外線追跡裝置(FLIR-Tracker), 手動追跡裝置로써 標的探索照準器(Periscope Optics) 등을 갖추고 있다. 射手는 Cabin 속에서 활동하게 되어있으며 射擊統制컴퓨터도 이 Cabin 속에 들어있다.

探知레이다表示裝置(Search Radar Display)는 運轉室內의 分隊長 座席 바로앞에 부착되어 있다. 또한 運轉室에는 평상시 이동중에는 射手도 함께 탈수 있도록 餘裕座席을 만들어 놓았다.

### 探知레이다 및 追跡裝置

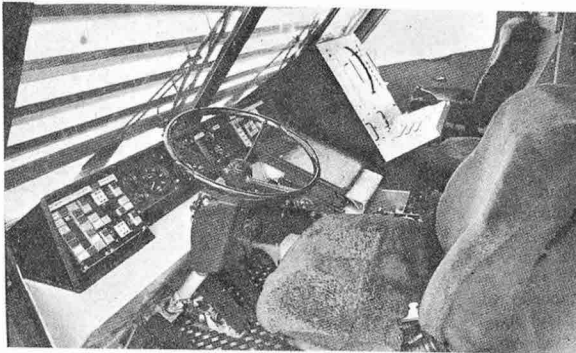
Escorter 探知레이다는 Oerlikon 의 방계會社인 Contraves Italiana 社가 ADATS(Air Defense Antitank System; 對空·對戰車兩武器體系)용으로 개발한 레이다에다가 Skyguard 레이다 技術을 일부 도입하여 개발한 것으로서 X-band 를

사용한다. 이 Pulse-Doppler, Frequency-Agile 레이다는 探知距離가 20km 이상이나 되며, 移動波形管(Travelling-Wave Tube)으로된 送信器(Transmitter)를 갖추고 있다.

이 送信器는 강력한 地上攪亂(Ground Clutter) 및 電子妨害策(ECM) 등을 사용하면서 低空浸透하는 高性能 航空機 및 헬機를 탐지해낼 수 있다.

이 레이다는 또한 移動中에도 探知할 수 있고 走査(Scanning) 中에도 6개의 目標을 동시에 追跡할 수가 있다. Low-Side-Lobe 안테나의 回轉速度는 60rpm이다. 레이다部品도 95%정도가 ADATS 레이다와 共用인데 오로지 差異가 있다면 Escorter 시스템을 위해 안테나를 더 小型化한 것 뿐이라고 Oerlikon 社는 밝히고 있다.

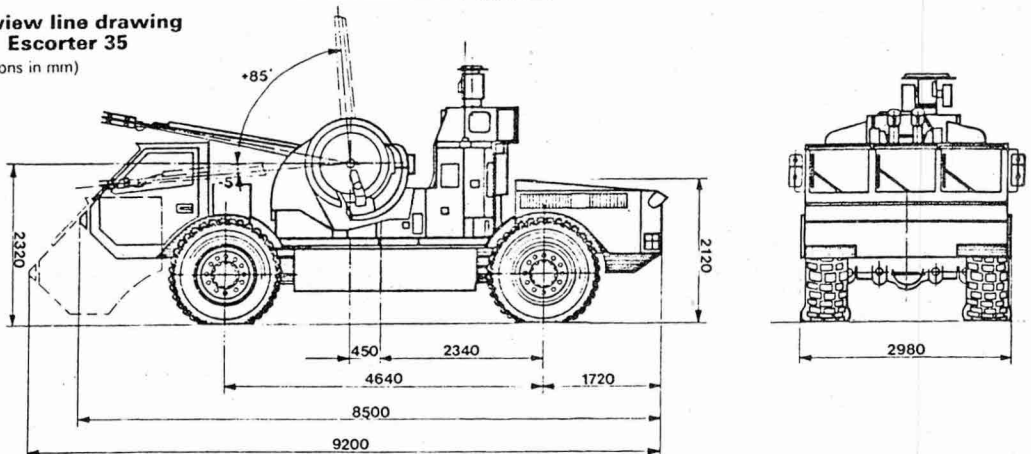
일단 標的이 획득되면 分隊長은 위협을 판단하여(이때 여러개의 標的이 나타나는 경우는 射擊統制컴퓨터가 自動的으로 威脅을 판단함) 制御板(Console)의 Hand Grip을 이용한 追跡을 개시한다.



### 乘務員室 內部

運轉席은 左側이고 分隊長은 探知레이다의 PPI Console을 正面으로 하여 앉는다. 運轉兵과 分隊長 사이에는 Teldix 航法裝置가 있고 右側끝에는 射手를 위한 餘裕座席이 하나 있다.

Two-view line drawing of the Escorter 35 (dimensions in mm)



砲塔은 표적을 향해 자동적으로 巡回하고 砲의 高低調整도 이루어지며 FLIR 追跡器도 표적을 自動追跡하기 시작한다. 正常的인 交戰에서는 (표적이 對空有效射距離인 4km 이내에 들어왔을때) “사격가능 (Fire Enable)”이라는 指示燈이 켜지고 나서, 실제로 射擊을 할때 이외에는 射手가 할일이란 별로 없다.

그러나 自動的으로 交戰이 이루어지는 동안 일지라도 射手는 標의 捕捉 및 追跡機能을 계속 해서 감시해야 한다. 만일 自動捕捉 및 追跡機能이 제대로 이루어지지 않거나 不正確한 경우에는 FLIR 追跡器나 Optical Sight 를 이용하여 手動追跡을 할수 있다. 標의 探知時부터 最初射擊이 가능한 순간까지의 時間인 系統反應時間 (Reaction Time)은 불과 5秒 이내다.

Contraves (in Zurich) 社가 Escorter 35用으로 특별히 개발한 電子光學裝置 (Sighting System)는 全天候, 晝/夜間運用에 대비, 설계되었으며 Periscope-Optics, 10 $\mu$ m FLIR 및 LRF 등으로 구성된다.

Sensor Unit (FLIR, Optics 및 Laser)는 射手室內에서 들어올릴 수 있도록 부착되었으며 捕捉 및 追跡을 시작하기 전에 반드시 Sight 를 들어올려야만 한다.

FLIR 및 Optics 에 의한 映像은 畫面上에 “O-

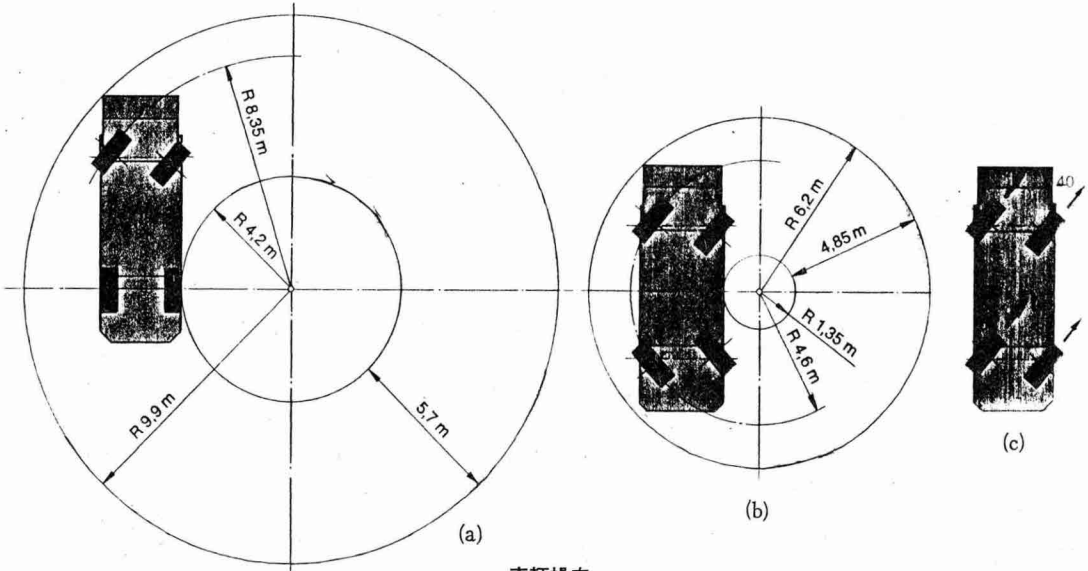
verlaid” 狀態로 나타나기 때문에 自動追跡器가 고장나면 射手는 곧바로 手動追跡을 이어나갈 수 있다. 標의 探索照準器 (Periscope Sight)의 倍率은  $\times 8$ 이고 視界 (Feld of View)는 8°를 갖는다. 可視度 (Visibility)가 正常일때 FLIR 센서는 대략 10km 까지 觀測이 가능하다.

射擊統制컴퓨터도 역시 Contraves (in Zurich) 社 開發品으로 ADATS에 사용한 것과 同一器種이다. 이 컴퓨터는 선택된 彈藥의 彈道특성, 氣象상태, 표적의 위치, 速度 및 加速度, 砲口速度, 그리고 靜的 및 動的 Tilt 및 Cant Angles



傾斜地에서의 射擊姿勢

傾斜地에서도 각각 獨立인 空氣油壓式 懸垂裝置에 의해 車輛의 水平을 조절한후 사격할 수 있다.



車輛操向

(a) 前輪操向 (b) 全輪操向 (反對方向) (c) 全輪操向 (同一方向)

등의 射擊請元을 계산하여 그 결과를 제공해 준다. (여기서 靜的인 경우의 예는 砲臺가 완전 水平이 아닌 때를 말하며 動的인 경우의 예는 射擊中인 때가 된다.)

따라서 靜的 및 動的 Tilt 및 Cant Angle 들은 射擊時 補償이 되므로 車輛에 별도의 安定裝置를 붙일 필요가 없다. 실제로도 Oerlikon 社가 IDR 에 밝힌바에 따르면 安定裝置 없이 사격한 결과가 더 良好하였다고 한다.

## 車 輻

Escorter 砲塔은 西獨 Hydrakran 社가 제작한 裝輪型 (4×4) 사시에 탑재하였다. 그러나 M548 사시도 사용가능하다. Hydrakran 社는 建設裝備 專門生産業體로서 이 車輛도 역시 商用모듈 및 Subsystems 을 사용하여 제작한 것이다.

車輛驅動은 動力·重量比가 14kW/t 인 Deutz 340kW 디젤엔진으로 하는데 다른 엔진도 이용할 수는 있다. 이 車輛의 最大走行速度는 120 km/h 이고 巡航速度는 80km/h 이다.

走行거리는 600km 이나 補助燃料탱크에 의해 1,200km 까지도 延長이 가능하다. 車輛의 登坂能力은 45°傾斜, 渡河能力은 깊이 1m 이다. 엔진은 車輛後方に 있으며 엔진커버도 整備를 쉽게 하기 위해 뒤로 슬라이딩되도록 하였다.

이 車輛은 野地機動性이 뛰어나며 Escorter 砲塔을 지탱하는데 있어서도 아주 良好한 것으로 나타났다. 또한 다음 몇가지 흥미있는 特徵들을 지니고 있다.

乘務員室은 分隊長과 運轉兵등 2명이 搭乘하나 非交戰時에는 射手도 탈수 있도록 座席을 별도로 만들어 두었으며, 移動中에는 乘務員室 (Cab)이 들어 올려지도록 하였다. 이렇게 올려진 상태에서 最低地上높이는 최대가 되며 射擊順序도 개시할 수 있다. 乘務員室을 射擊姿勢로 낮추는 동안 砲塔은 旋回가 가능한데 이것은 3秒정도 걸린다.

또 運轉兵은 먼저 乘務員室을 낮추고 나서 車輛을 멈출 수도 있다. 乘務員室이 최대로 내려지면 砲射擊은 -5°까지 된다. 砲塔과 乘務員室은 小火器彈 및 155mm 彈 破片에 防護되나 運轉

室 앞窓에 붙어있는 셔터 (Armoured Shutter) 操作을 手動으로 해야 하는 短點도 가지고 있다.

乘務員室 內部는 空氣調節裝置에 의해 調節되며, 分隊長과 運轉兵 사이에 Teldix 航法裝置도 갖추고 있다. 車輛은 全輪을 操向할 수 있기 때문에 旋回徑을 12.4m 까지 最小化할 수 있다. 또 前輪과 後輪이 모두 같은 方向으로도 操向되므로 進行方向으로부터 최대 40° 角度로 게 처럼 (Crabwise) 움직일 수 있다.

따라서 移動中에 보다 迅速하게 射擊姿勢를 취할 수가 있다. 각 바퀴에는 독립적인 空氣油壓式 懸垂裝置를 채택하고 있기 때문에 傾斜地에서도 쉽게 車輛의 水平을 유지할 수 있는데 最低地上높이는 35cm 까지 許容한다.

타이어는 運轉兵이 地形條件에 따라 乘務員室 內에서 Hydrakran 社가 개발한 制御器를 사용하여 타이어壓력을 遠隔調節할 수 있다. 그리고 Run-Flat System 을 채택하였기 때문에 평크난 타이어를 가지고도 減速運轉의 경우는 30km, 全速力으로는 2km 까지 달릴 수 있다. 모든 油壓裝置도 運轉室이나 射手室과 마찬가지로 동일한 防護力을 갖추고 있다.

## 展 望

Escorter 를 對空·對戰車兩武器體系 (ADATS; Air Defense Antitank System) 와 統合運用할 경우 最大效率의 防空任務를 수행해낼 수 있을 것으로 Oerlikon 社는 전망하고 있다. 왜냐하면 ADATS도 Escorter 와 같은 裝輪型사시에 탑재가 가능하기 때문이다.

이 會社는 또 Escorter 砲塔에 短距離用 미사일을 추가시키는 문제도 檢討하였으나 短距離用 미사일이 射程距離面에서 機關砲와 별로 差異가 없기 때문에 불필요한 것으로 結論을 내린바 있다.

그러나 機關砲에다가 射程距離 5~6km 程度되는 미사일을 函發 追加시켜 運用하면 흥미있는 일이 될것이라고 이 會社는 밝히고 있다.

## 참 고 문 헌

(International Defense Review 5/1985)