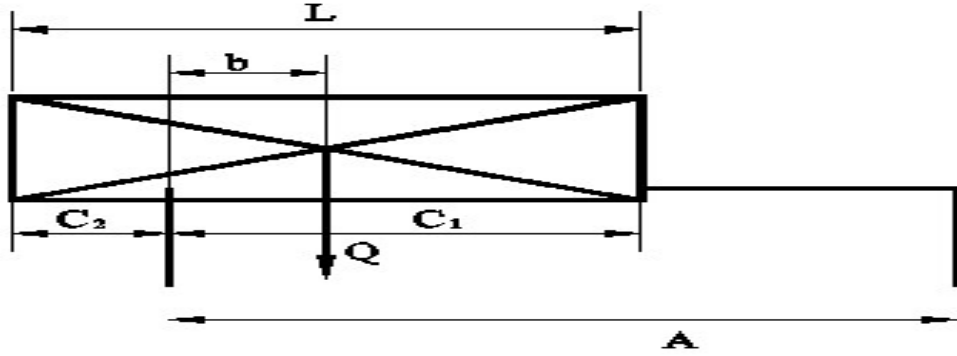


## (A) ARAÇLAR İÇİN PROJE HESAPLARI ÖZETİ

**M2 Kategori 14 yolcu + 1 Şoför minibüs araçtan 13 adet koltuk demonte edilip yerine karavan Yapılan Tadilat: 1- ekipmanları montajı yapılarak araç; 1 YOLCU + 1 ŞOFÖR ÖZEL AMAÇLI (SA) MOTORLU KARAVAN (M1) tadil edilmiştir.**

- 2- Proje değerleri araç üzerinden ve teknik belgeden alınmıştır.
- 3- Yapılan imalat A.İ.T.M.Y.'ne uygundur.



$G$ = Azami yüklü ağırlık	: 3880	Kg.	$P$ = Faydalı Yük ile yüklü durumda ön dingil ağırlığı	: 1500	Kg.
$G_N$ = Net boş ağırlık	: 2626	Kg.	$R$ = Faydalı Yük ile yüklü durumda arka dingil ağırlığı	: 2380	Kg.
$G_S$ = Çıplak şasi ağırlığı	:	Kg.	$P_s$ = Çıplak şasi halinde ön dingil ağırlığı	:	Kg.
$G_1$ = Faydalı yük	: 1254	Kg.	$R_s$ = Çıplak şasi halinde arka dingil ağırlığı	:	Kg.
$G_K$ = Kasa ağırlığı	:	Kg.	$P_k$ = Ön dingil kapasitesi	: 1800	Kg.
$Q_1$ = Kasa- Faydalı Yük	:	Kg.	$R_k$ = Arka dingil kapasitesi	: 2430	Kg.
$P_N$ = Kasalı ön dingil ağırlığı	: 1066	Kg.	$K$ = Azami arka dingil ağırlığı	: 2380	Kg.
$R_N$ = Kasalı arka dingil ağırlığı	: 1560	Kg.	$V$ = Tank hacmi	:	lt.
$P_1$ = Faydalı Yükden ön dingile gelen yük	: 434	Kg.	$v$ = % 10 hava payı	:	lt.
$R_1$ = Faydalı Yükden arka dingile gelen yük	: 820	Kg.	$V_a$ = Azami tank hacmi	:	lt.
$A$ = Dingil uzaklığı	: 4325	mm.	$V_m$ = Mevcut tank hacmi	:	lt.
$L$ = Kasa ve tank boyu	:	mm.	$d$ = Taşınacak sıvının özgül ağırlığı	:	Kg./lt.
$C$ = Kasa veya tank ön ucu ile arka dingil arası mesafe	:	mm.	$T_k$ = Tava kesiti	:	dm <sup>2</sup>
$C_2$ = Kasa veya tank arka ucu ile arka dingil arası mesafe	:	mm.	$X$ = Tank yüksekliğini ikiye bölen eksenin yerden yüksekliği	:	mm.
$C_3$ = Şasi arka ucu ile arka dingil arası mesafe	:	mm.	$y$ = Tank dolu iken aracın arka dış lastiklerinin eksenleri arasındaki mesafe	:	mm.
$b$ = Kasa veya tank ağırlık merkezinin arka dingile uzaklığı	:	mm.			



# TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ

( B )

ARAÇLAR İÇİN

PROJE RAPORU

ARACIN TEMEL ÖZELLİKLERİ

## 1 - ŞAŞI ÖZELLİKLERİ

Numarası	: WV1ZZZ2EZ76025456	Fabrika arka dingil kapasitesi	: 2430	Kg.
Markası	: VOLKSWAGEN	Fabrika ön dingil kapasitesi	: 1800	Kg.
Modeli	: 2007	İmalatçı azami yüklü ağırlık	: 3880	Kg.
İmal Yılı	: 2007	Dingil uzaklığı	: 4325	mm.
Lastik: Ebadı :		235 / 65R 16C	Adedi :	4+ 1
		235 / 65R 16C		

## 2 - MOTOR ÖZELLİKLERİ

Numarası	: BJK011284	Gücü	: 163	PS	3500	devirde
Markası	: VOLKSWAGEN AG	Silindir adedi / silindir hacmi	: 5	/	2461	cc
Modeli	: 2007	Zaman adedi	: 4			
Tipi	: BJM 035243	Tork	: Nm	devir/dak.		
Yakıt cinsi	: DİZEL					

## İMAL - TADİL - MONTAJ'da HESAPLANAN - PROJE DEĞERLERİ

### 1 - AĞIRLIKLAR

Tam yüklü ağırlık	: 3880	Tam yüklü dingil ağırlıkları	: Ön	1500	Kg.
Boş ağırlık	: 2626		Arka	2380	Kg.
Faydalı yük	: 1254	Boş halde dingil ağırlıkları	: Ön	1066	Kg.
			Arka	1560	Kg.

### 2 - BOYUTLAR

Aracın azami uzunluğu	: 7345	mm.	Kasa ön ucu - Arka dingil eksen mesafesi	: mm.	
Aracın azami genişliği	: 1993	mm.	Arka Uzunluk	: 1615	mm.
Aracın azami yüksekliği	: 2570	mm.			

Özellikleri yukarıda belirtilen aracın ekte hesaplanan proje değerleri

**Karayolları Trafik Kanunu, Yönetmeliği ve AİTM Yönetmeliği'ne uygundur.**

**Düzenleyen Mühendis**



# TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ

## (C) ARAÇLAR İÇİN PROJE HESAPLARI

### KASA / TANK BOYU HESABI:

$$L_{\max} = C_1 + C_3 + 600 = \quad + \quad + \quad = \quad \text{mm.}$$

$$L_{\min} = C_1 + C_3 = \quad + \quad = \quad \text{mm.}$$

$$\text{Seçilen Kasa / Tank Boyu } L = \quad \text{mm.}$$

$$b = C_1 - L / 2 = \quad - \quad = \quad \text{mm.}$$

### FAYDALI YÜK HESABI (G<sub>1</sub>)

1- Azami Yüklü Ağırlığa Göre :

$$G_{/1} = G - G_N = 3880 - 2626 = 1254 \text{ Kg.}$$

2- Arka Dingil Kapasitesine Göre :

$$G_{/2} = 2A \frac{R_K - R_N}{2A - C_1 + C_2} = \frac{\quad - \quad}{\quad + \quad} = \quad \text{Kg.}$$

2- Ön Dingil Kapasitesine Göre :

$$G_{/3} = 2A \frac{P_K - P_N}{C_1 - C_2} = \frac{\quad - \quad}{\quad - \quad} = \quad \text{Kg.}$$

En küçük olan G = 1254 Kg. Faydalı Yük olarak seçildi.

### FAYDALI YÜK İLE YÜKLÜ DURUMDA DİNGİL YÜKLERİNİN KONTROLÜ :

Faydalı Yük sebebi ile Ön Dingile gelen yük :  $P_i = \frac{G_1 \cdot b}{A} = \frac{\quad \cdot \quad}{\quad} = \quad \text{Kg.}$

Ön Dingil Yüklü Ağırlığı :  $P = P_i + P_N = 434 + 1066 = 1500 \text{ Kg.}$

Faydalı Yük sebebi ile Arka Dingile gelen yük :  $R_i = \frac{(A-b) \cdot G_1}{A} = (\quad) \cdot \quad = \quad \text{Kg.}$

Arka Dingil Yüklü Ağırlığı :  $R = R_i + R_N = 820 + 1560 = 2380 \text{ Kg.}$

$R \leq R_K$   $P \leq P_K$   
2380 Kg. < 2430 ve 1500 Kg. < 1800 Kg. olduğundan yapılan hesaplar doğrudur.

### TANK HACMİ KONTROLÜ :

$$V = G_1 / d = \quad / \quad = \quad \text{lt}$$

$$\% 10 \text{ Hava Payı } v = \% 10 \cdot V = \quad \cdot \quad = \quad \text{lt}$$

$$\text{Azami Tank Hacmi } V_n = V + v = \quad + \quad = \quad \text{lt}$$

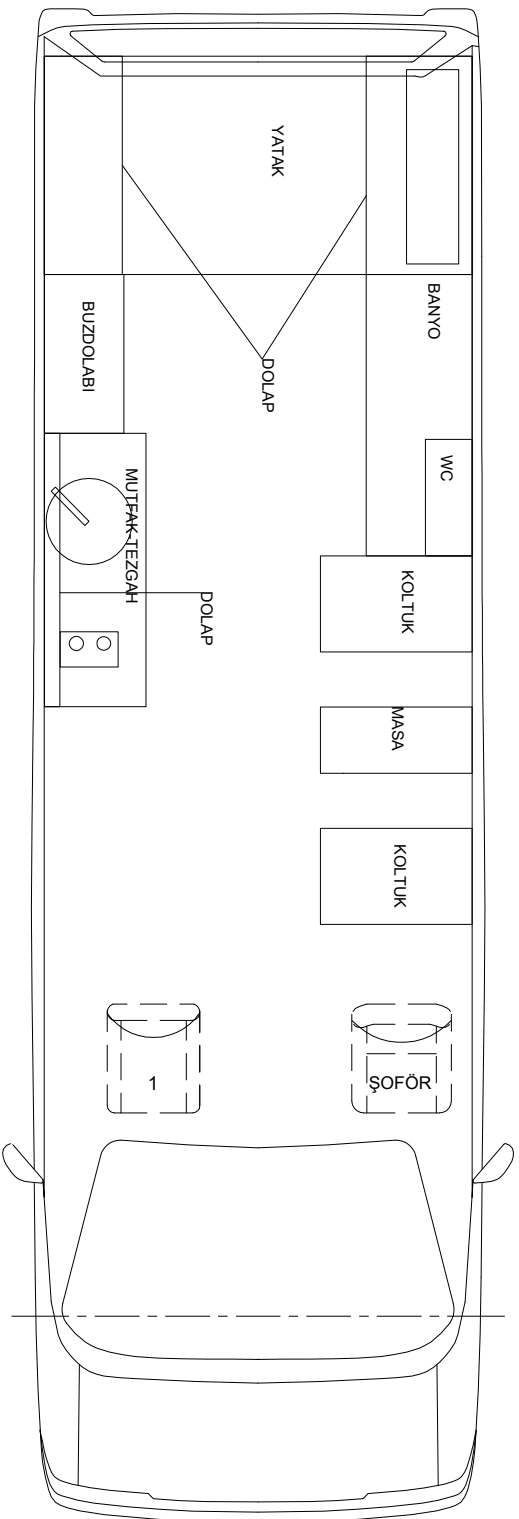
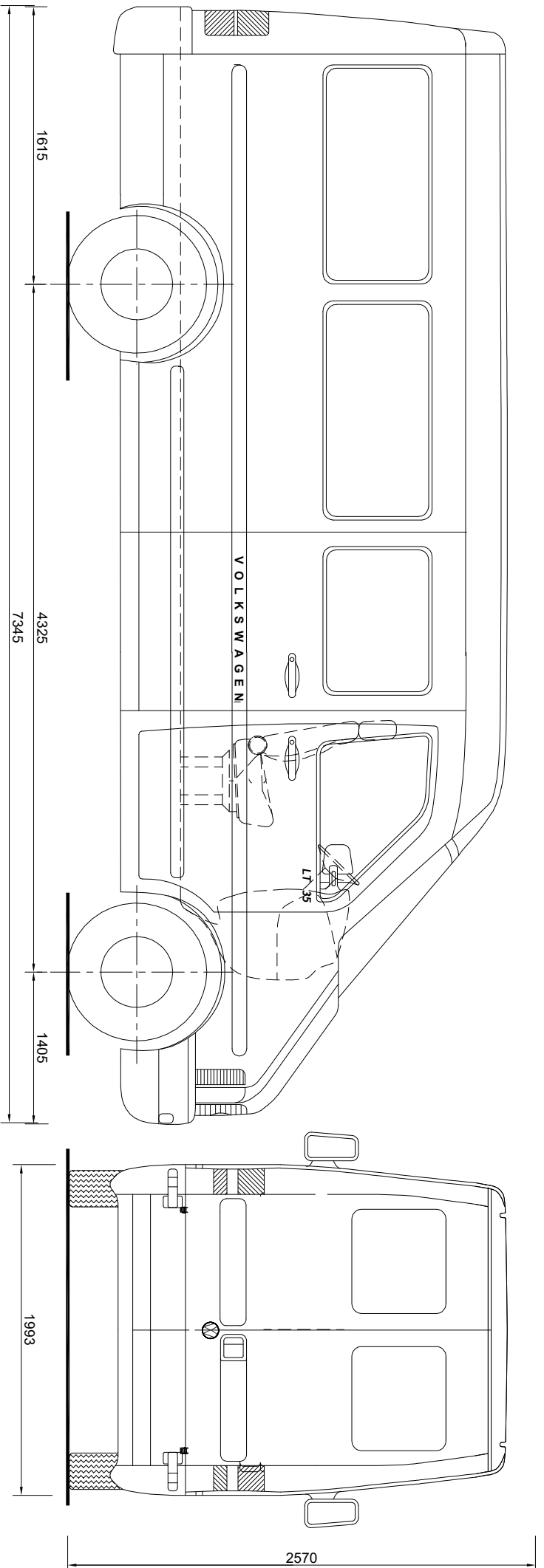
$$\text{Mevcut Tank Hacmi } V_m = T_K \cdot L = \quad \cdot \quad = \quad V_m \leq V_n$$

$$\text{Tank Stabilitesi : } \quad / \quad = (X/y) = 0.7 - 0,8 \text{ olduğundan uygundur.}$$

### OTOBÜS VE MİNİBÜSLER İÇİN İSTİAB HADDİ KONTROLÜ :

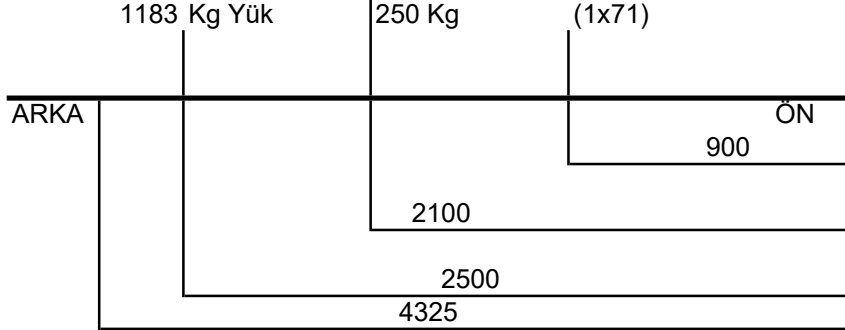
a) Şehirlerarası :  $G_1 = \quad \text{ yolcu} \cdot 71 \text{ kg.} = \quad$

b) Şehir içi :  $G_1 = \quad \text{ yolcu} \cdot 68 \text{ kg.} = \quad$



TADILATI VEYA İMALATI YAPILAN ARAÇIN	
GİMSİ	KARAVAN
MARKASI	VOLKSWAGEN
TİPİ	2EK2
MODELİ	2007
LASTİK AD.	4+1
LASTİK EB.	235 / 65R 16C
ADİ SOYADI	PROJEYİ HAZIRLAYAN MÜHENDİSİN
ODA NO.	İMZA
YET BEL NO.	
OLÇEK	TADILAT M2 Kategori 14 yolcu + 1 Şoför minibus araçtan 13 adet koltuk demonte edilip yerine karavan ekipmanları montajı yapılarak araç: 1 YOLCU + 1 ŞOFÖR ÖZEL AMAÇLI (SA) MOTORLU KARAVAN (M1) tadil edilmiştir.
1 : 20	

VOLKSWAGEN CRAFTER MOTORLU KARAVAN (M1)  
YÜK DAĞILIMI



İSTİAB HADDİ	:	3880	-	2626	=	1254 Kg.
YOLCU SAYISINA GÖRE :			(1 x 71)		=	71 Kg.
YÜK	:	1254	-	71	=	1183 Kg.

$$R_i = \frac{((1183 \cdot 2500) + (250 \cdot 2100) + (71 \cdot 900))}{4325} = 820 \text{ Kg.}$$

$$P_i = 1254 - 820 = 434 \text{ Kg.}$$

$$P : P_i + P_n = 434 + 1066 = 1500 \text{ Kg.} < 1800 \text{ Kg. UYGUNDUR}$$

$$R : R_i + R_n = 820 + 1560 = 2380 \text{ Kg.} < 2430 \text{ Kg. UYGUNDUR}$$

$$P_n : 1066 \text{ Kg.}$$

$$R_n : 1560 \text{ Kg.}$$

$$P - (M + N \cdot 71) > N \cdot 71$$

$$3880 - (2626 + 1 \cdot 71) > 1 \cdot 71$$

$$3880 - 2697 > 71$$

$$1183 > 71$$

denklemleri sağlandığından aracın MOTORLU KARAVAN (M1)'e dönüşmesinde teknik açıdan sakınca yoktur