

TŁUMACZENIE POŚWIADCZONE Z JĘZYKA ANGIELSKIEGO

[uwagi tłumacza kursywą i w nawiasach kwadratowych]

[dokument źródłowy zawiera 22 strony]

[na stronach od 2 do 22 nagłówek o treści:]

Raport nr **LM2107030-01_V2**

BADANIE ZUŻYCIA PALIWA ZGODNIE Z PROCEDURĄ SORT Z 2014

STANDARDOWE BADANIE ZUŻYCIA PALIWA W CYKLU MIEJSKIM

[na stronach od 2 do 22 stopka o treści:]

Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanej próby.

Jeżeli autorami niniejszego badania są osoby z ramienia Applus+ IDIADA, do umieszczenia niniejszych informacji w innych dokumentach (raporty, artykuły, prasa) wymagana jest zgoda tych osób.

[Numer strony od 2 do 22]

[Znak graficzny Applus IDIADA na każdej stronie]

IDIADA Automotive Technology
SA
Powertrain
L'Albornar –P.O. Box 20
43710 Santa Oliva (Tarragona)
Hiszpania
T +34 977 166 039
F +34 977 166 001
Alex.freixas@idiada.com
Tel: +34 977 166 039
Faks: +34 977 166 001
Andreu.Oltra@idiada.com
www.idiada.com

Raport nr LM2107030-01_V2

Projekt nr LM2107030

BADANIA ZUŻYCIA PALIWA ZGODNIE Z PROCEDURĄ SORT z 2014 r.

Oznaczenie Klienta:

SOLARIS BUS & COACH Sp. z o.o.

Ul. Obornicka 46

Bolechowo-Osiedle
62-005 OWIŃSKA

POLSKA

Osoba reprezentująca Klienta: Tomasz Iwan

Badanie wykonane przez:

Zatwierdzone przez:

[nieczytelny podpis odręczny]

[nieczytelny podpis odręczny]

Andreu Oltra

Rosa Delgado

Inżynier

Kierownik produktu

Dział napędów

Dział napędów

Okres wykonywania badań: 6 lipca 2021 r.

Data wydania: 13 października 2021 r.

Niniejszy raport zawiera 22 stron oraz 1 załącznik.



SPIS TREŚCI

1. CEL	3
2. DANE POJAZDU	3
2.1. Podstawowe informacje na temat pojazdu	3
3. WYNIKI BADANIA	4
3.1. Wyniki zużycia paliwa SORT	4
3.2. Masa badanego pojazdu	4
3.3. Końcowy wynik badania zużycia paliwa w cyklu SORT 1	5
3.3.1 Kierunek 1 SORT 1	5
3.3.2 Kierunek 2 SORT 1	5
3.4. Cykl badania SORT 1	6
3.5. Końcowy wynik badania zużycia paliwa w cyklu SORT 2	9
3.5.1 Kierunek 1 SORT 2	9
3.5.2 Kierunek 2 SORT 2	9
3.6 Cykl badania SORT 2	10
3.7. Końcowy wynik badania zużycia paliwa w cyklu SORT 3	13
3.7.1 Kierunek 1 SORT 3	13
3.7.2 Kierunek 2 SORT 3	13
3.8 Cykl badania SORT 3	14
4. PRZYRZĄDY POJAZDU	17
<i>Załącznik nr I: Karta 3 Protokół badania</i>	18



1. CEL

Celem przedmiotowego projektu było wykonanie przez IDIADA, we współpracy z SOLARIS, na terenie Pily (Polska), badania zużycia paliwa na podstawie procedury UITP-2014 SORT. Za prawidłowe działanie i prawidłowość pomiarów wykonywanych przez wyposażenie do badania odpowiedzialna była firma SOLARIS (wyposażenie stanowiło własność firmy), której przedstawiciele prowadzili badany pojazd pod nadzorem inżyniera IDIADA. Inżynier IDIADA odpowiadał za wykonanie całego badania zgodnie ze standardem UITP-2014 SORT.

2. DANE POJAZDU

2.1 Podstawowe informacje na temat pojazdu

W poniższej tabeli podano charakterystykę pojazdu:



Podmiot zgłaszający pojazd do badania	Solaris Bus & Coach Sp. z o.o.
Producent	Solaris Bus & Coach Sp. z o.o.
Typ	Urbino 12 Hybrid
Data odbioru	01.07.2021
Nr nadwozia	SUU241161GB016124
Silnik	DAF/Paccar MX-11 250 H4
Przekładnia	Voith Diwa NXT D855.8H
Ogumienie	Bridgestone UAP 001 M+S
Przebieg początkowy/końcowy (km)	22 787 / 22 836

3. WYNIKI BADANIA

3.1. Wyniki zużycia paliwa SORT

W poniższej tabeli podano zużycie paliwa przez pojazd ustalone w cyklu SORT:



		Zużycie paliwa
SORT 1	I/100	40,1
SORT 2	I/100	33,9
SORT 3	I/100	30,9

3.2. Masa badanego pojazdu

W poniższej tabeli podano masy pojazdu do badań SORT:

	SORT
Przednia oś (kg)	4 860
Tylna oś (kg)	9 500
Masa ogółem (kg)	14 560



3.3 Końcowy wynik badania zużycia paliwa w cyklu SORT 1

3.3.1 Kierunek 1 SORT 1

W poniższej tabeli podano wyniki zużycia paliwa. Zmianę SOC oraz wartości energii uzyskano w ramach badania SORT 1 - kierunek 1:

Nr próby	Zużycie paliwa		SOC	NEC	Energia paliwa	Zmiana NEC	Energia ogółem
	(l)	(l/100 km)	(Δ Ah)	(kJ)	(MJ)	(%)	(MJ)
1	0,656	40,3	-1,30	-224,64	22,96	-0,98	22,74
2	0,650	39,9	-1,10	-190,08	22,75	0,84	22,56
3	0,652	40,0	-1,10	-190,08	22,82	0,83	22,63

Wynik zużycia paliwa: SORT 1 kierunek 1	(l/100 km)	40,1
--	-------------------	-------------

3.3.2 Kierunek 2 SORT 1

W poniższej tabeli podano wyniki zużycia paliwa. Zmianę SOC oraz wartości energii uzyskano w ramach badania SORT 1 - kierunek 2:

Nr próby	Zużycie paliwa		SOC	NEC	Energia paliwa	Zmiana NEC	Energia ogółem
	(l)	(l/100 km)	(Δ Ah)	(kJ)	(MJ)	(%)	(MJ)
1	0,656	40,3	-1,00	-172,80	22,96	-0,75	22,79
2	0,654	40,2	-1,20	-207,36	22,89	-0,91	22,86
3	0,649	39,9	-1,30	-224,64	22,72	-0,99	22,49

Wynik zużycia paliwa: SORT 1 kierunek 2	(l/100 km)	40,1
--	-------------------	-------------

Średnie zużycia paliwa: SORT 1	(l/100 km)	40,1
---------------------------------------	-------------------	-------------

Ze względu na NEC zmienność prób jest niższa niż 1%. Nie jest konieczne wykonanie liniowej ekstrapolacji w celu uzyskania wartości zużycia paliwa.



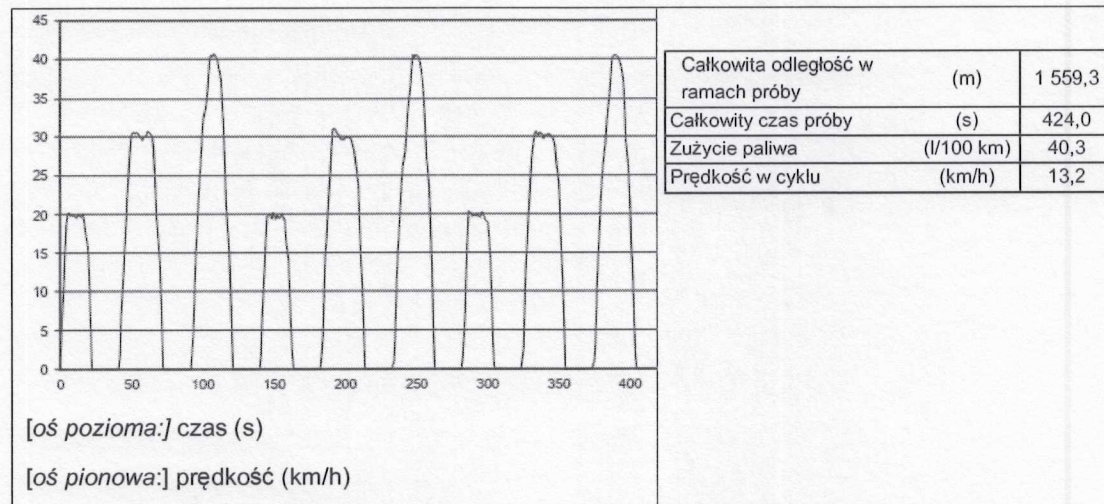
3.4 Cykl badania SORT 1

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki zużycia paliwa w cyklu SORT 1 w obu kierunkach:

SORT 1 - Próba 1

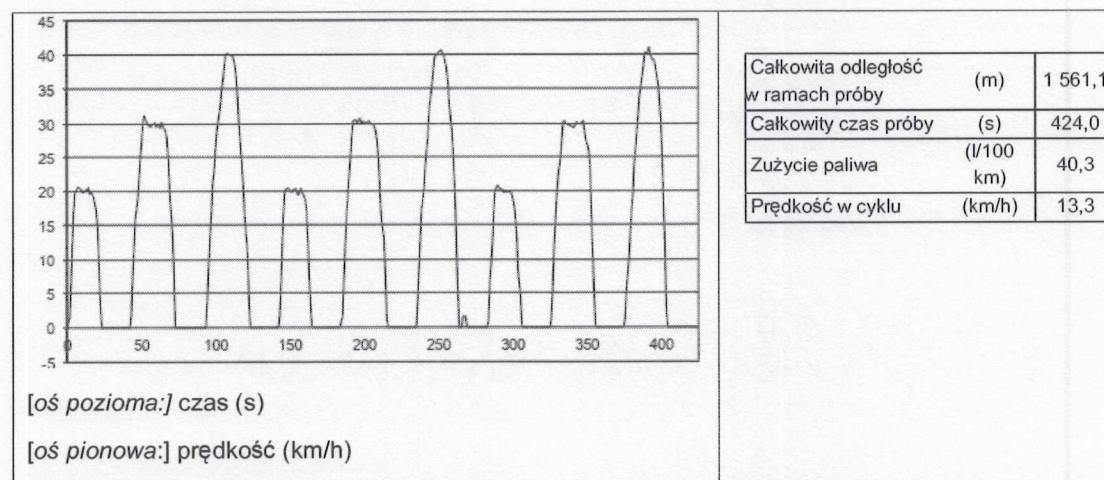
KIERUNEK 1

Data	
06.07.2021	11:12

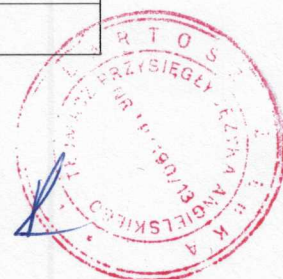


KIERUNEK 2

Data	
06.07.2021 11:41	



Średnia prędkość (km/h)	13,2
Średnie zużycie paliwa (l/100 km)	40,3

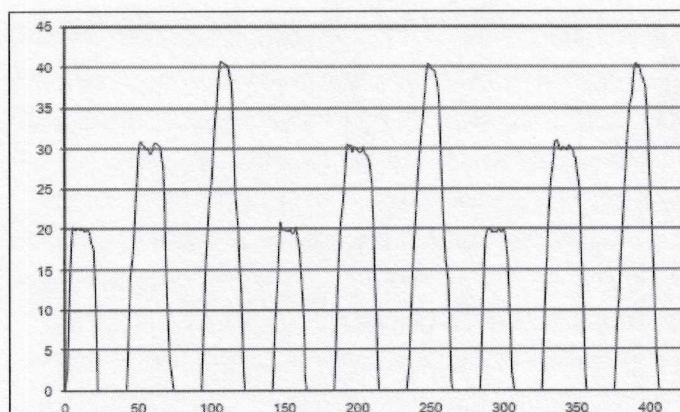


SORT 1 - Próba 2

KIERUNEK 1

Data

06.07.2021 12:11



[oś pozioma:] czas (s)

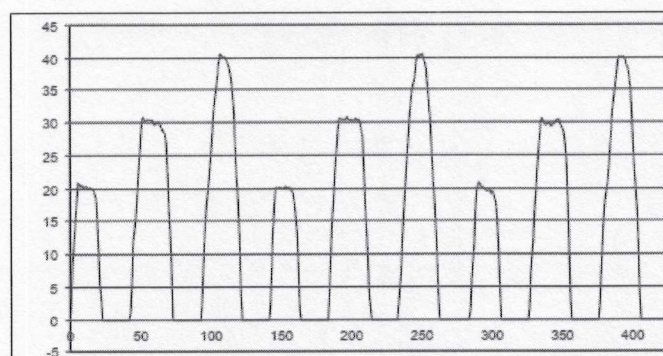
[oś pionowa:] prędkość (km/h)

Całkowita odległość w ramach próby	(m)	1558,5
Całkowity czas próby	(s)	425,0
Zużycie paliwa	(l/100 km)	39,9
Prędkość w cyklu	(km/h)	13,2

KIERUNEK 2

Data

06.07.2021 12:01

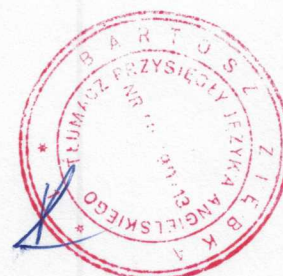


[oś pozioma:] czas (s)

[oś pionowa:] prędkość (km/h)

Całkowita odległość w ramach próby	(m)	1 563,5
Całkowity czas próby	(s)	425,0
Zużycie paliwa	(l/100 km)	40,2
Prędkość w cyklu	(km/h)	13,2

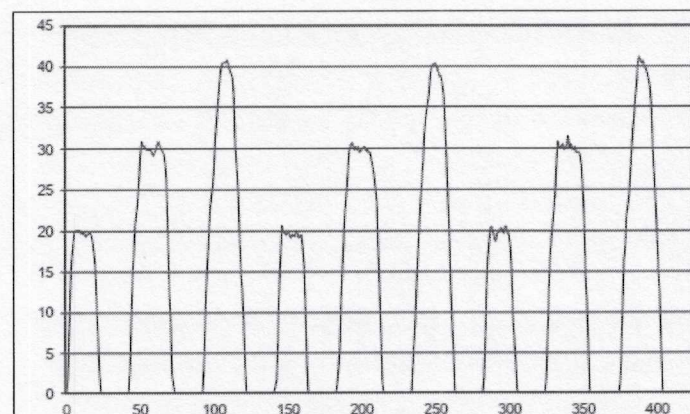
Średnia prędkość	(km/h)	13,2
Średnie zużycie paliwa	(l/100 km)	40,0



SORT 1 - Próba 3

KIERUNEK 1

Data
06.07.2021 12:31



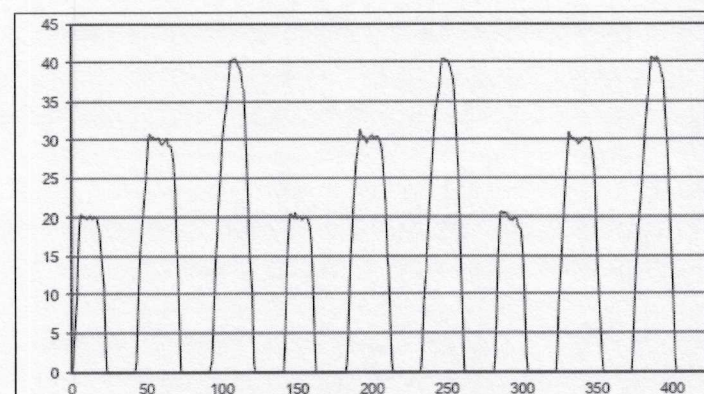
[oś pozioma:] czas (s)

[oś pionowa:] prędkość (km/h)

Całkowita odległość w ramach próby	(m)	1561,0
Całkowity czas próby	(s)	423,0
Zużycie paliwa	(l/100 km)	40,0
Prędkość w cyklu	(km/h)	13,3

KIERUNEK 2

Data
06.07.2021 12:21

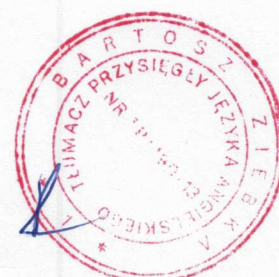


[oś pozioma:] czas (s)

[oś pionowa:] prędkość (km/h)

Całkowita odległość w ramach próby	(m)	1560,8
Całkowity czas próby	(s)	422,0
Zużycie paliwa	(l/100 km)	39,9
Prędkość w cyklu	(km/h)	13,3

Średnia prędkość	(km/h)	13,3
Średnie zużycie paliwa	(l/100 km)	39,9



3.5 Końcowy wynik badania zużycia paliwa w cyklu SORT 2

3.5.1 Kierunek 1 SORT 2

W poniższej tabeli podano wyniki zużycia paliwa. Zmianę SOC oraz wartości energii uzyskano w ramach badania SORT 2 - kierunek 1:

Nr próby	Zużycie paliwa		SOC	NEC	Energia paliwa	Zmiana NEC	Energia ogółem
	(l)	(l/100 km)	(Δ Ah)	(kJ)	(MJ)	(%)	(MJ)
1	0,664	34,6	-0,40	-69,12	23,24	-0,30	23,17
2	0,655	34,1	-0,60	-103,68	22,93	-0,45	22,82
3	0,663	34,5	-0,70	-120,96	23,21	-0,52	23,08

Wynik zużycia paliwa: SORT 2 kierunek 1	(l/100 km)	34,4
--	-------------------	-------------

3.5.2 Kierunek 2 SORT 2

W poniższej tabeli podano wyniki zużycia paliwa. Zmianę SOC oraz wartości energii uzyskano w ramach badania SORT 2 - kierunek 2:

Nr próby	Zużycie paliwa		SOC	NEC	Energia paliwa	Zmiana NEC	Energia ogółem
	(l)	(l/100 km)	(Δ Ah)	(kJ)	(MJ)	(%)	(MJ)
1	0,641	33,4	-1,20	-207,36	22,44	-0,92	22,23
2	0,644	33,5	-0,70	-120,96	22,54	-0,54	22,42
3	0,640	33,3	-0,60	-103,68	22,40	-0,46	22,30

Wynik zużycia paliwa: SORT 2 kierunek 2	(l/100 km)	33,4
--	-------------------	-------------

Średnie zużycia paliwa: SORT 2	(l/100 km)	33,9
---------------------------------------	-------------------	-------------

Ze względu na NEC zmienność prób jest niższa niż 1%. Nie jest konieczne wykonanie liniowej ekstrapolacji w celu uzyskania wartości zużycia paliwa.



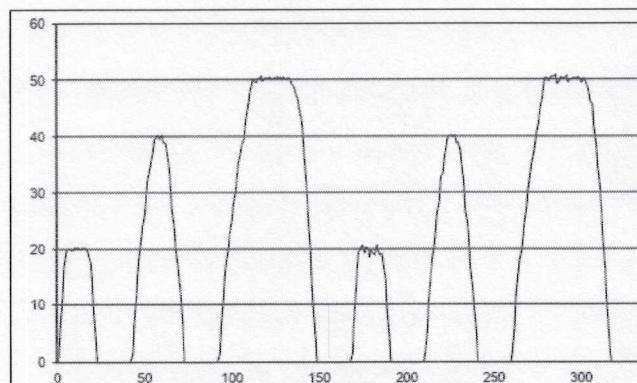
3.6 Cykl badania SORT 2

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki zużycia paliwa w cyklu SORT 2 w obu kierunkach:

SORT 2 - Próba 1

KIERUNEK 1

Data	
06.07.2021	9:35



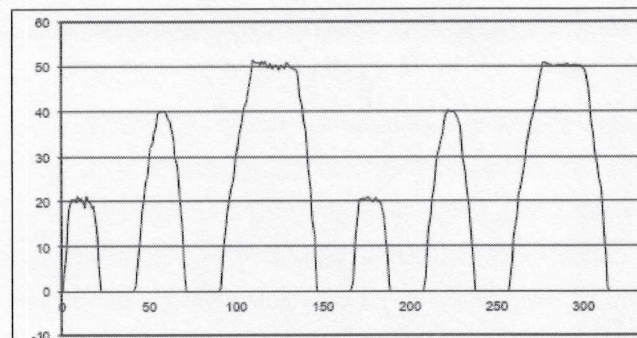
[oś pozioma:] czas (s)

[oś pionowa:] prędkość (km/h)

Całkowita odległość w ramach próby	(m)	1 839,0
Całkowity czas próby	(s)	337,0
Zużycie paliwa	(l/100 km)	34,6
Prędkość w cyklu	(km/h)	19,6

KIERUNEK 2

Data	
06.07.2021	9:42



[oś pozioma:] czas (s)

[oś pionowa:] prędkość (km/h)

Całkowita odległość w ramach próby	(m)	1 840,4
Całkowity czas próby	(s)	334,0
Zużycie paliwa	(l/100 km)	33,4
Prędkość w cyklu	(km/h)	19,8

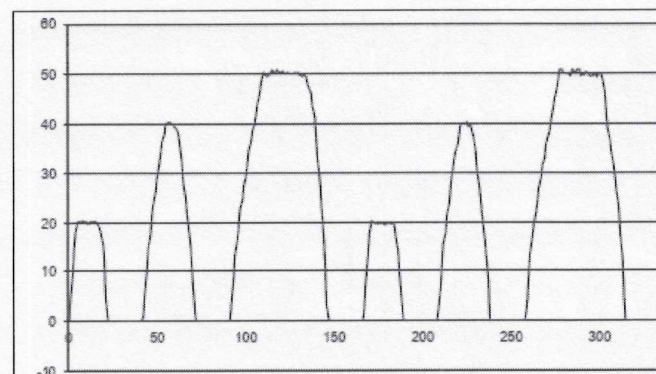
Średnia prędkość	(km/h)	19,7
Średnie zużycie paliwa	(l/100 km)	34,0



SORT 2 - Próba 2

KIERUNEK 1

Data
06.07.2021 9:49



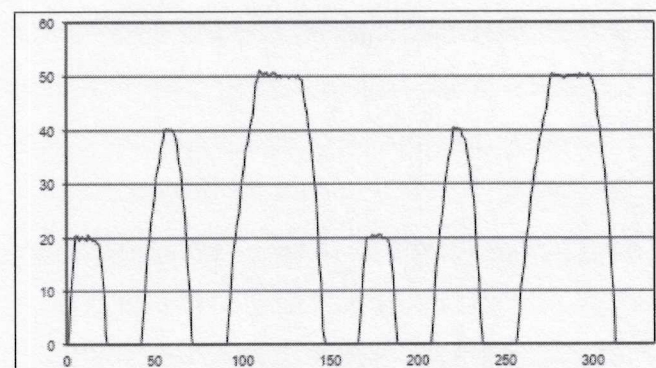
[oś pozioma:] czas (s)

[oś pionowa:] prędkość (km/h)

Całkowita odległość w ramach próby (m)	1 839,6
Całkowity czas próby (s)	334,0
Zużycie paliwa (l/100 km)	34,1
Prędkość w cyklu (km/h)	19,8

KIERUNEK 2

Data
06.07.2021 9:58

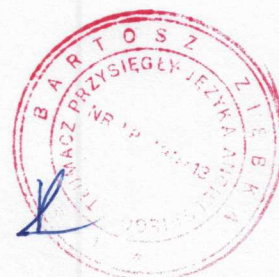


[oś pozioma:] czas (s)

[oś pionowa:] prędkość (km/h)

Całkowita odległość w ramach próby (m)	1 840,0
Całkowity czas próby (s)	332,0
Zużycie paliwa (l/100 km)	33,5
Prędkość w cyklu (km/h)	20,0

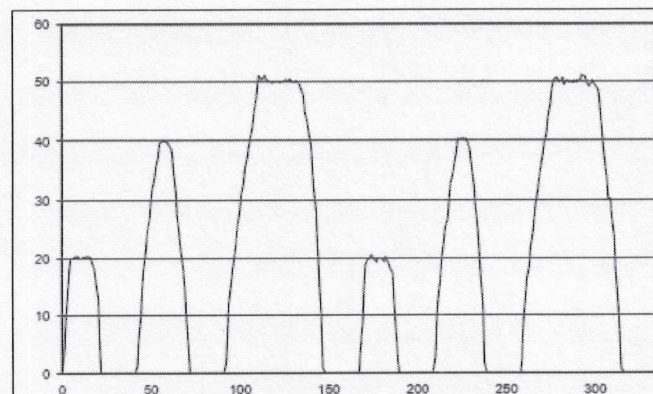
Średnia prędkość (km/h)	19,9
Średnie zużycie paliwa (l/100 km)	33,8



SORT 2 - Próba 3

KIERUNEK 1

Data
06.07.2021 10:06



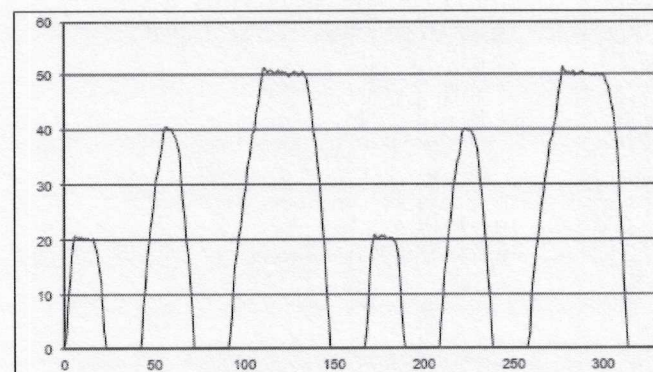
[oś pozioma:] czas (s)

[oś pionowa:] prędkość (km/h)

Całkowita odległość w ramach próby	(m)	1 843,4
Całkowity czas próby	(s)	335,0
Zużycie paliwa	(l/100 km)	34,5
Prędkość w cyklu	(km/h)	19,8

KIERUNEK 2

Data
06.07.2021 10:15



[oś pozioma:] czas (s)

[oś pionowa:] prędkość (km/h)

Całkowita odległość w ramach próby	(m)	1 845,4
Całkowity czas próby	(s)	333,0
Zużycie paliwa	(l/100 km)	33,3
Prędkość w cyklu	(km/h)	20,0

Średnia prędkość	(km/h)	19,9
Średnie zużycie paliwa	(l/100 km)	33,9



3.7 Końcowy wynik badania zużycia paliwa w cyklu SORT 3

3.7.1 Kierunek 1 SORT 3

W poniższej tabeli podano wyniki zużycia paliwa. Zmianę SOC oraz wartości energii uzyskano w ramach badania SORT 3 - kierunek 1:

Nr próby	Zużycie paliwa		SOC	NEC	Energia paliwa	Zmiana NEC	Energia ogółem
	(l)	(l/100 km)	(Δ Ah)	(kJ)	(MJ)	(%)	(MJ)
1	0,463	30,6	-0,90	-155,52	16,21	-0,96	16,05
2	0,469	31,0	-0,90	-155,52	16,42	-0,95	16,26
3	0,472	31,2	-0,80	-138,24	16,52	-0,84	16,38

Wynik zużycia paliwa: SORT 3 kierunek 1	(l/100 km)	30,9
--	-------------------	-------------

3.7.2 Kierunek 2 SORT 3

W poniższej tabeli podano wyniki zużycia paliwa. Zmianę SOC oraz wartości energii uzyskano w ramach badania SORT 3 - kierunek 2:

Nr próby	Zużycie paliwa		SOC	NEC	Energia paliwa	Zmiana NEC	Energia ogółem
	(l)	(l/100 km)	(Δ Ah)	(kJ)	(MJ)	(%)	(MJ)
1	0,474	31,3	-0,80	-138,24	16,59	-0,83	16,45
2	0,468	30,9	-0,90	-155,52	16,38	-0,95	16,22
3	0,466	30,8	-0,80	-138,24	16,31	-0,85	16,17

Wynik zużycia paliwa: SORT 3 kierunek 2	(l/100 km)	31,0
--	-------------------	-------------

Średnie zużycia paliwa: SORT 3	(l/100 km)	30,9
---------------------------------------	-------------------	-------------

Ze względu na NEC zmienność prób jest niższa niż 1%. Nie jest konieczne wykonanie liniowej ekstrapolacji w celu uzyskania wartości zużycia paliwa.



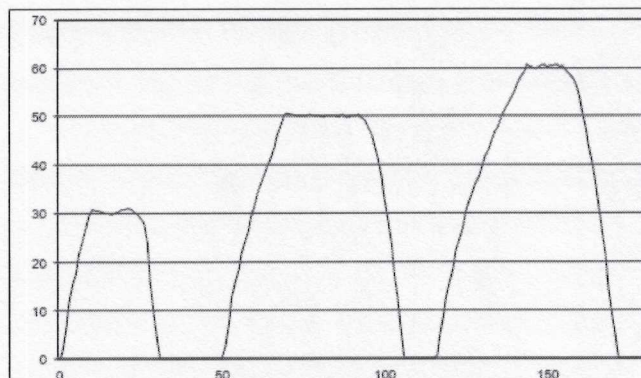
3.8 Cykl badania SORT 3

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki zużycia paliwa w cyklu SORT 3 w obu kierunkach:

SORT 3 - Próba 1

KIERUNEK 1

Data	
06.07.2021	13:43



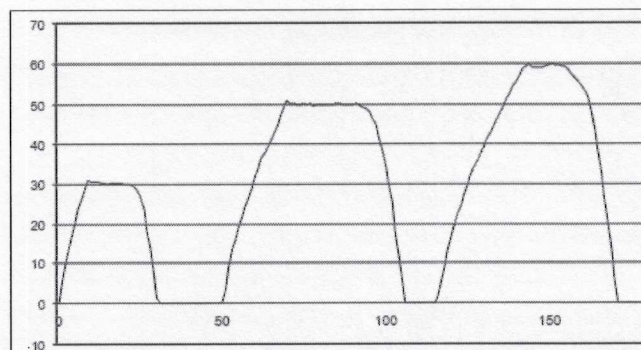
[oś pozioma:] czas (s)

[oś pionowa:] prędkość (km/h)

Całkowita odległość w ramach próby	(m)	1 449,6
Całkowity czas próby	(s)	182,0
Zużycie paliwa	(l/100 km)	30,6
Prędkość w cyklu	(km/h)	28,7

KIERUNEK 2

Data	
06.07.2021	13:49



[oś pozioma:] czas (s)

[oś pionowa:] prędkość (km/h)

Całkowita odległość w ramach próby	(m)	1 449,5
Całkowity czas próby	(s)	180,0
Zużycie paliwa	(l/100 km)	31,3
Prędkość w cyklu	(km/h)	29,0

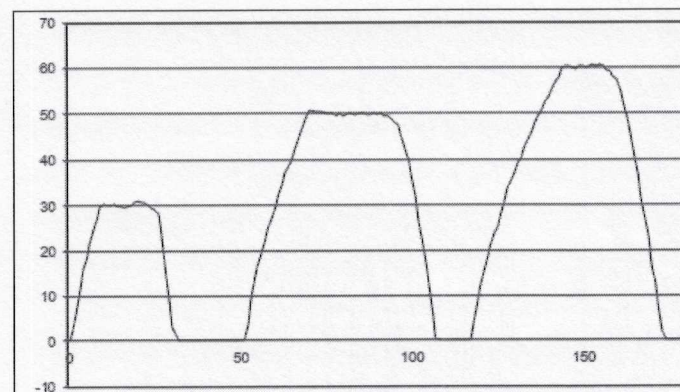
Średnia prędkość	(km/h)	28,8
Średnie zużycie paliwa	(l/100 km)	30,9



SORT 3 - Próba 2

KIERUNEK 1

Data
06.07.2021 13:54



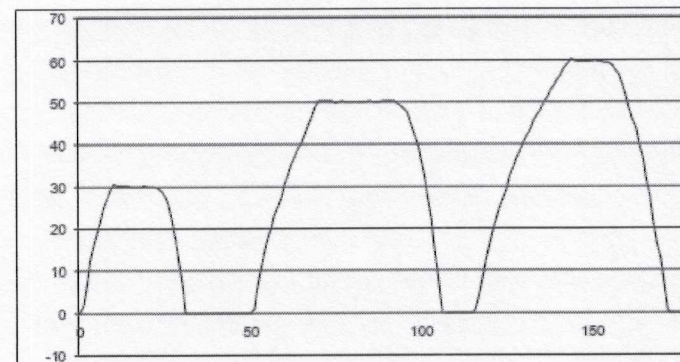
[oś pozioma:] czas (s)

[oś pionowa:] prędkość (km/h)

Całkowita odległość w ramach próby	(m)	1 449,0
Całkowity czas próby	(s)	183,0
Zużycie paliwa	(l/100 km)	31,0
Prędkość w cyklu	(km/h)	28,5

KIERUNEK 2

Data
06.07.2021 14:00



[oś pozioma:] czas (s)

[oś pionowa:] prędkość (km/h)

Całkowita odległość w ramach próby	(m)	1 450,6
Całkowity czas próby	(s)	181,0
Zużycie paliwa	(l/100 km)	30,9
Prędkość w cyklu	(km/h)	28,9

Średnia prędkość	(km/h)	28,7
Średnie zużycie paliwa	(l/100 km)	30,9

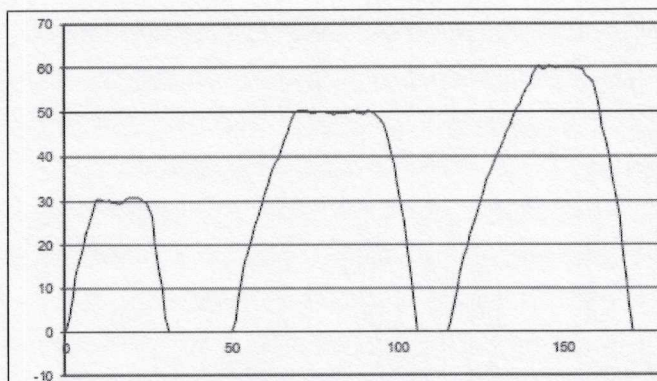


SORT 3 - Próba 3

KIERUNEK 1

Data

06.07.2021 14:15



[oś pozioma:] czas (s)

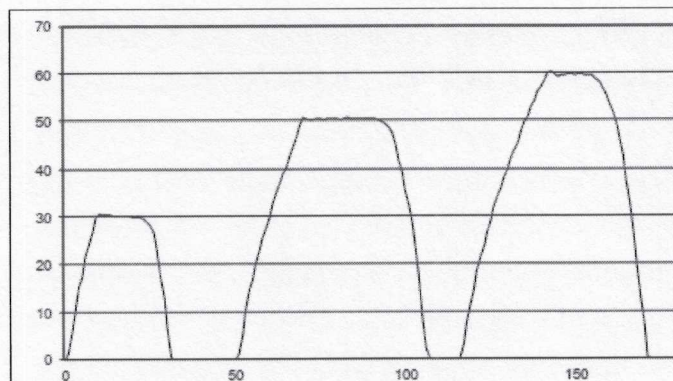
[oś pionowa:] prędkość (km/h)

Całkowita odległość w ramach próby	(m)	1 450,0
Całkowity czas próby	(s)	178,0
Zużycie paliwa	(l/100 km)	31,2
Prędkość w cyklu	(km/h)	29,3

KIERUNEK 2

Data

06.07.2021 14:10

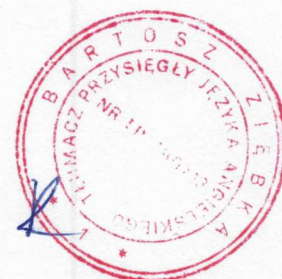


[oś pozioma:] czas (s)

[oś pionowa:] prędkość (km/h)

Całkowita odległość w ramach próby	(m)	1 450,0
Całkowity czas próby	(s)	180,0
Zużycie paliwa	(l/100 km)	30,8
Prędkość w cyklu	(km/h)	29,0

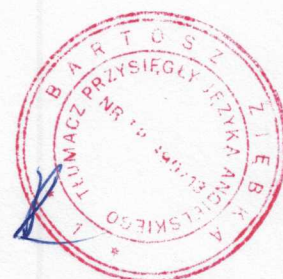
Średnia prędkość	(km/h)	29,2
Średnie zużycie paliwa	(l/100 km)	31,0



4. PRZYRZĄDY POJAZDU

Przyrządy pojazdu wykorzystywane podczas badania:

Wyposażenie	Marka	Model	Numer seryjny
Prędkość GPS	Racelogic	VB2SX	054217
Przepływomierz	AIC	4008	047177
Stacja pogodowa	Kestrel	3500	2502596



Załącznik nr I: Karta 3 Protokół badania**Protokół badania**

W celu zapewnienia powtarzalności badania konieczne jest dokładne określenie badanego pojazdu, przede wszystkim dlatego, że producentowi pozostawia się określony margines parametrów.

Badanie musi być dokładnie udokumentowane w protokole badania, który określa jego najważniejsze elementy, tak by w przypadku późniejszych badań weryfikacyjnych możliwa była jednoznaczna identyfikacja badanego autobusu i nie wystąpił spór bądź nieprawidłowa interpretacja danych.

Data badania	06.07.2021
Czas rozpoczęcia badania	10:50 (GMT+1)
Czas zakończenia badania	16:30 (GMT+1)
Miejsce badania	Piła - lotnisko (Polska)

A. Zewnętrzne warunki badania (informacyjnie)**1. Warunki drogowe**

Nr	Poz.	Wartość	Jednostka
1.1	Stan nawierzchni	Sucha	-
1.2	Min. maks. spadek podłużny	-0,2 / +0,3	%
1.3	Wysokość trasy	100,0	m
1.4	Min. Promień	-	m
1.5	Długość toru	2 000	m

2. Warunki pogodowe

Nr	Pozycja	Wartość SORT1		Wartość SORT2		Wartość SORT 3		Jednostka miary
		06.07.2021		06.07.2021		06.07.2021		
		Start	Koniec	Start	Koniec	Start	Koniec	
2.1	Prędkość wiatru	2,2	2,0	1,1	2,0	1,8	2,0	m/s
2.2	Temperatura	27,4	28,9	24,7	27,1	29,1	29,8	°C
2.3	Wilgotność	44,0	43,0	45,0	44,0	42,0	39,0	%
2.4	Ciśnienie atmosferyczne	100,3	100,1	100,3	100,3	100,1	100,1	kPa

B. Konfiguracja pojazdu**1.1. Typ i wymiary**

Nr	Artykuł	Wartość	Jednostka
1.1.1	Typ pojazdu	Urbino 12 hybrid	
1.1.2	Długość	12	m
1.1.3	Szerokość	2,55	m
1.1.4	Wysokość	3,04	m
1.1.5	Masa pustego pojazdu	11 400	kg
1.1.6	Przebieg	22 787	km



1.2. Silnik

Nr	Poz.	Wartość	Jednostka miary	Przy (obr. min.)
1.2.1	Producent i typ	DAF / Paccar MX-11 250 H4		
1.2.2	Pojemność silnika	10 837	cc	-
1.2.3	Moc maksymalna	251	kW	1 675
1.2.4	Maksymalny moment obrotowy	1 500	Nm	900 - 1 400
1.2.5	Tryb pracy wentylatora silnika	Standard		

1.3. Przekładnia

Nr	Poz.	Wartość
1.3.1	Producent i typ	Voith, Diwa NXT D855.8H
1.3.2	Używany program	-

1.4 Ogumienie

Nr	Artykuł	Wartość	Jedno
1.4.1	Producent i typ*	Bridgestone UAP 001 M+S	
1.4.2	Wymiary*	275/70 R22,5	
1.4.3	Ciśnienie nominalne na przedniej osi	8,5	bar
1.4.4	Ciśnienie nominalne na tylnej osi	8,5	bar
1.4.5	Głębokość bieżnika nowych opon	20,0	mm
1.4.6	Zmierzona głębokość bieżnika	18,0 - 19,0	mm

1.5 Tylne oś

Nr	Artykuł	Wartość
1.5.1	Producent i typ*	ZF AV 133
1.5.2	Współczynnik redukcji	5,3

1.6. Środek smarny do silnika

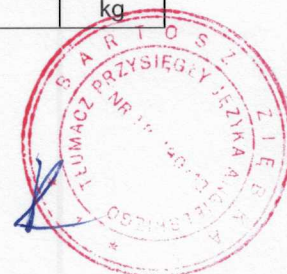
Nr	Poz.	Wartość
1.6.1	Typ	ACEA E6
1.6.2	Klasa SAE	10W-40
1.6.3	Inne cechy	-

1.7. Środek smarny do przekładni

Nr	Artykuł	Wartość
1.7.1	Typ	Shell Spirax S6 ATF VM Plus
1.7.2	Klasa SAE	-
1.7.3	Inne cechy	--

1.8. Akumulatory

Nr	Artykuł	Wartość	Jednost
1.8.1	Typ	Varta Silver ProMotive 225 Ah	
1.8.2	Liczba	2	
1.8.3	Znamionowe napięcie jednostki	12	V
1.8.4	Masa jednostki	55	kg



1.9. Inne wyposażenie

Nr	Poz.	Wartość
1.9.1	Liczba drzwi	3
1.9.2	ABS/ASR	---
1.9.3	Retarder	Tak
1.9.4	Klimatyzacja	Tak
1.9.5	Inne	---

1.10. Obliczenia charakterystyki obciążenia C_L badanego pojazdu.

Nr	Poz.	Wzór	Obliczona wartość
1.10.1	Współczynnik obciążenia C_L	$C_L = 116,19 \times (L - 1,20) \times W$	3 200 kg
	C_L	Obciążenie sumaryczne	

1.11. Wyposażenie opcjonalne

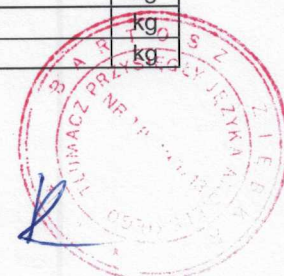
Nr	Artykuł	Masa do odjęcia od obciążenia całkowitego	Jednostka miary
1.11.1	Klimatyzacja	50	kg
1.11.2	Wyposażenie do wydawania biletów	-	kg
1.11.3	System automatycznego monitorowania pojazdu (AVM)	20	kg
1.11.4	Wyposażenie informatyczne	--	kg
1.11.5	Bezpieczna kabina kierowcy	--	kg
1.11.6	Podwójne przeszklenie	--	kg
1.11.7	Sprzęt do smarowania Lubrimatic	--	kg
(1)	Masa łączna do odjęcia od obciążenia całkowitego	70	kg

1.12. Inne czynniki do uwzględnienia

Nr	Artykuł	Masa faktyczna	Masa referencyjna (B)	Różnica (A-B)	Jednostka
1.12.1	Zewnętrzne wyświetlacze przystanku docelowego	--	--	--	kg
1.12.2	Siedzenia (28)	280	300	-20	kg
1.12.3	Pojemność zbiornika paliwa	294	168	126	kg
1.12.4	Osoby na pokładzie	250	--	250	kg
1.12.5	Sprzęt do pomiaru zużycia	20	--	20	kg
(2)	Łączna masa do odjęcia od obciążenia całkowitego			376	kg

1.13. Ostateczna wartość obciążenia całkowitego do zastosowania

Nr	Artykuł	Wartość	
1.13.1	Masa pustego pojazdu	11 400	kg
1.13.2	Obciążenie całkowite	3 200	kg
1.13.3	Wyposażenie opcjonalne (1)	70	kg
1.13.4	Inne czynniki (2)	376	kg



1.13.5	=3200 - (1) - (2)	2 754		kg
1.13.6	Masa pustego pojazdu + obciążenie	Obliczeniowe	14 154	kg
		Zmierzone	14 360	kg

1.14. Urządzenia do magazynowania energii

Nr	Parametr	Wartość	Jednostka
1.14.1	Typy	Impact, zestaw akumulatorów LTO HP	
1.14.2	Napięcie znamionowe	48	Vdc
1.14.3	Moc	25 kW - 40 kW	kW
1.14.4	Masa	45	kg
1.14.5	Pojemność C3	20	kWh
1.14.6	Minimalny poziom SOC	-	-
1.14.7	Maksymalny poziom SOC	-	-
1.14.8	Obudowa akumulatora: temperatura zewnętrzna Przed badaniem Po badaniu	-	-

1.15 Napęd elektryczny

Nr	Parametr	Wartość	Jednostka
1.15.1	Typ	MI10-V1-48	
1.15.2	Liczba	1	
1.15.3	Moc	-	kW
1.15.4	Masa	nie dotyczy (wbudowany w przekładnię)	kg

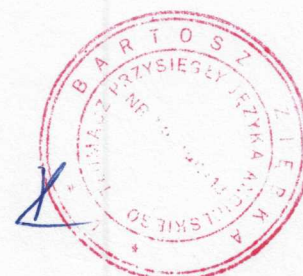
1.16 Napęd hybrydowy

Nr	Parametr	
1.16.1	Konfiguracja (szeregowa/równoległa)	szeregowa

1.17 Zmiany stanu naładowania (zmiana NEC)

Nr	Parametr	
1.17.1	Zmiana NEC pomiędzy początkiem a końcem badania	Zob. SAE J2711
1.17.2	Urządzenie stosowane do pomiaru prądu: podać lub udokumentować	Magistrala CAN

* Informacje o pojeździe przekazane przez klienta i zweryfikowane przez IDIADA. Pozostałe specyfikacje techniczne podane w tym raporcie zostały potwierdzone przez klienta, jednak nie były możliwe do weryfikacji przez IDIADA.



2. Paliwo

Nr	Pozycja		
2.1	Norma EC	--	
2.2.	Zawartość siarki	--	ppm
2.3	Temperatura paliwa na początku badania	58,0	°C
2.4	Temperatura paliwa na koniec badania	63,1	°C
2.5	Adblue©	-	l
	Ilość na początku badania	-	l
	Ilość na koniec badania	-	l

Ja, Bartosz Ziębka, tłumacz przysięgły języka angielskiego TP 190/13, poświadczam zgodność powyższego tłumaczenia z załączoną kopią dokumentu. Poznań, 19.02.2024. Nr rep. 129/2024



Report No. LM2107030-01_V2
Project No. LM2107030

FUEL CONSUMPTION TESTS ACCORDING TO THE SORT 2014 PROCEDURE

Client's reference:

SOLARIS BUS & COACH Sp. z o.o.
Ul. Obornicka 46
Bolechowo-Osiedle
62-005 OWINSKA
POLAND

Represented by: Mr. Tomasz Iwan

Performed by:



Andreu Oltra
Engineer
Powertrain Department

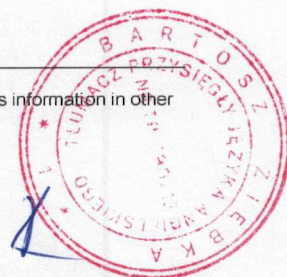
Approved by:



Rosa Delgado
Product Manager
Powertrain Department

Test period: 06 July 2021
Issue date: 13 October 2021

This report contains 22 pages and 1 annex

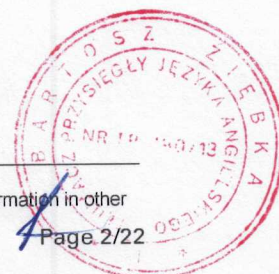


CONTENTS

1. OBJECTIVE	3
2. VEHICLE INFORMATION	3
2.1. Basic vehicle information	3
3. TEST RESULTS	4
3.1. SORT fuel consumption results	4
3.2. Vehicle test weight	4
3.3. Final SORT1 fuel consumption result	5
3.3.1. Direction 1 SORT1	5
3.3.2. Direction 2 SORT1	5
3.4. SORT 1 test cycle	6
3.5. Final SORT2 fuel consumption result	9
3.5.1. Direction 1 SORT2	9
3.5.2. Direction 2 SORT2	9
3.6. SORT 2 test cycle	10
3.7. Final SORT3 fuel consumption result	13
3.7.1. Direction 1 SORT3	13
3.7.2. Direction 2 SORT3	13
3.8. SORT 3 test cycle	14
4. VEHICLE INSTRUMENTATION	17
<i>Annex I: Sheet 3 Test protocol</i>	18

The results refer exclusively to the sample tested.

If Applus+ IDIADA can be identified as the author of the text, its permission is required for the inclusion of this information in other documents (reports, articles, publicity, etc.)



1. OBJECTIVE

The purpose of this project was to realise SORT fuel consumption tests carried out by IDIADA in cooperation with SOLARIS at Pila (Poland), following UITP-2014 SORT procedure. SOLARIS was in charge of the test equipment (belonging to SOLARIS) correctly functioning and correctly measuring and for driving the tested bus under supervision of an IDIADA's engineer. The IDIADA's engineer was responsible for realization of the whole test according to the UITP-2014 SORT standard.

2. VEHICLE INFORMATION

2.1. Basic vehicle information

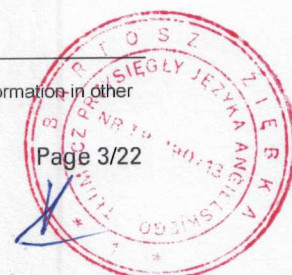
The table below shows the vehicle characteristics:



Test applicant	Solaris Bus & Coach Sp. z o.o.	
Manufacturer	Solaris Bus & Coach Sp. z o.o.	
Type	Urbino 12 Hybrid	
Reception date	01/07/2021	
Chassis n°	SUU241161GB016124	
Engine	DAF/Paccar MX-11 250 H4	
Gearbox	Voith Diwa NXT D855.8H	
Tyres	Bridgestone UAP 001 M+S	
Mileage Initial / final (km)	22.787	22.836

The results refer exclusively to the sample tested.

If Applus+ IDIADA can be identified as the author of the text, its permission is required for the inclusion of this information in other documents (reports, articles, publicity, etc.)



3. TEST RESULTS

3.1. SORT fuel consumption results

The table below shows the SORT vehicle fuel consumption results:

		Fuel consumption
SORT 1	l/100km	40,1
SORT 2	l/100km	33,9
SORT 3	l/100km	30,9

3.2. Vehicle test weight

The table below shows the vehicle weights for the SORT tests:

		SORT
Front axle	(kg)	4.860
Rear axle	(kg)	9.500
Total weight	(kg)	14.560

The results refer exclusively to the sample tested.

If Applus+ IDIADA can be identified as the author of the text, its permission is required for the inclusion of this information in other documents (reports, articles, publicity, etc.)



3.3. Final SORT1 fuel consumption result

3.3.1. Direction 1 SORT1

The table below shows the results of fuel consumption. The SOC variation and the energy values obtained during the SORT 1 direction 1:

Test N°	Fuel consumption		SOC	NEC	Fuel Energy	NEC variation	Total energy
	(l)	(l/100km)	(Δ Ah)	(kJ)	(MJ)	(%)	(MJ)
1	0,656	40,3	-1,30	-224,64	22,96	-0,98	22,74
2	0,650	39,9	-1,10	-190,08	22,75	-0,84	22,56
3	0,652	40,0	-1,10	-190,08	22,82	-0,83	22,63

SORT 1 Direction 1 fuel consumption result	(l/100km)	40,1
---	------------------	-------------

3.3.2. Direction 2 SORT1

The table below shows the results of fuel consumption. The SOC variation and the energy values obtained during the SORT 1 direction 2:

Test N°	Fuel consumption		SOC	NEC	Fuel Energy	NEC variation	Total energy
	(l)	(l/100km)	(Δ Ah)	(kJ)	(MJ)	(%)	(MJ)
1	0,656	40,3	-1,00	-172,80	22,96	-0,75	22,79
2	0,654	40,2	-1,20	-207,36	22,89	-0,91	22,68
3	0,649	39,9	-1,30	-224,64	22,72	-0,99	22,49

SORT 1 Direction 2 fuel consumption result	(l/100km)	40,1
---	------------------	-------------

Fuel Consumption Average SORT 1	(l/100km)	40,1
--	------------------	-------------

Due to the NEC variance of the tests is lower than 1%. It is not necessary to do a linear interpolation to obtain a fuel consumption value.

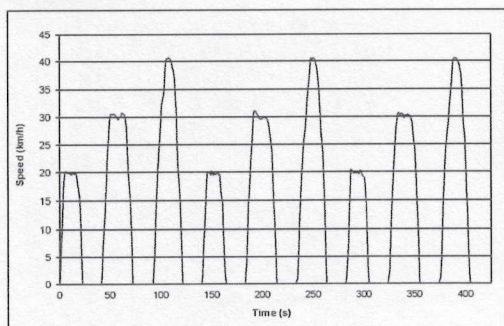
3.4. SORT 1 test cycle

The tables below show test characteristics in both directions of SORT1 cycles:

SORT 1 - Test 1

DIRECTION 1

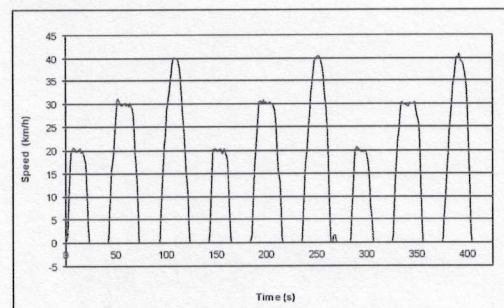
Date
06/07/2021 11:12



Total test distance	(m)	1 559,3
Total test time	(s)	424,0
Fuel consumption	(l/100km)	40,3
Cycle speed	(km/h)	13,2

DIRECTION 2

Date
06/07/2021 11:41



Total test distance	(m)	1 561,1
Total test time	(s)	424,0
Fuel consumption	(l/100km)	40,3
Cycle speed	(km/h)	13,3

Speed average	(km/h)	13,2
Fuel consumption average	(l/100km)	40,3

The results refer exclusively to the sample tested.

If Applus+ IDIADA can be identified as the author of the text, its permission is required for the inclusion of this information in other documents (reports, articles, publicity, etc.)



DIRECTION 1

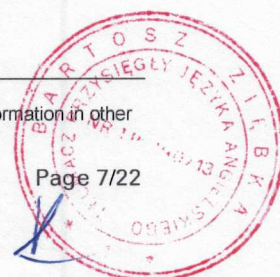
The graph shows a highly variable speed profile. The speed starts at 0, rises to a peak of approximately 20 km/h at 20s, then to a higher peak of about 30 km/h at 50s. It then reaches its maximum peak of approximately 40 km/h at 110s. After a drop to 20 km/h at 150s, it rises again to 30 km/h at 200s, followed by another major peak of 40 km/h at 250s. The speed then drops to 20 km/h at 300s, rises to 30 km/h at 350s, and finally reaches a peak of 40 km/h at 400s.

DIRECTION 2

The graph displays a periodic speed profile. The y-axis, labeled 'Speed (mm/min)', ranges from -5 to 45 with major grid lines every 5 units. The x-axis, labeled 'Time (s)', ranges from 0 to 400 with major grid lines every 50 units. The speed starts at approximately 20 mm/min at 0 seconds, drops to 0 mm/min at about 25 seconds, and then exhibits a series of peaks and troughs. The peaks occur at approximately 100, 250, and 380 seconds, reaching a maximum speed of about 42 mm/min. The troughs occur at approximately 25, 150, and 280 seconds, reaching a minimum speed of about 0 mm/min. The overall pattern is a high-frequency sinusoidal wave with a period of approximately 100 seconds.

Speed average	(km/h)	13,2
Fuel consumption average	(l/100km)	40,0

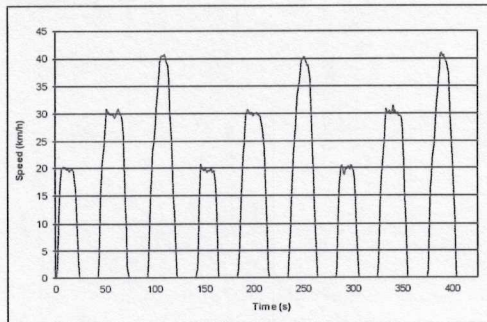
Page 7/22



SORT 1 – Test 3

DIRECTION 1

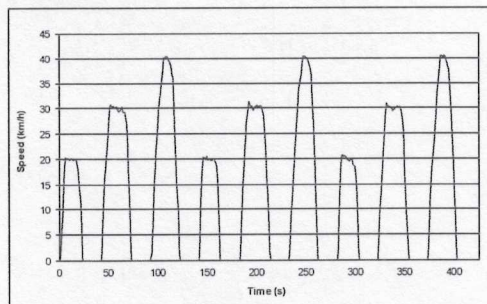
Date
06/07/2021 12:31



Total test distance	(m)	1.561,0
Total test time	(s)	423,0
Fuel consumption	(l/100km)	40,0
Cycle speed	(km/h)	13,3

DIRECTION 2

Date
06/07/2021 12:21



Total test distance	(m)	1.560,8
Total test time	(s)	422,0
Fuel consumption	(l/100km)	39,9
Cycle speed	(km/h)	13,3

Speed average	(km/h)	13,3
Fuel consumption average	(l/100km)	39,9

The results refer exclusively to the sample tested.

If Applus+ IDIADA can be identified as the author of the text, its permission is required for the inclusion of this information in other documents (reports, articles, publicity, etc.)



3.5. Final SORT2 fuel consumption result

3.5.1. Direction 1 SORT2

The table below shows the results of fuel consumption. The SOC variation and the energy values obtained during the SORT 2 direction 1:

Test N°	Fuel consumption		SOC	NEC	Fuel Energy	NEC variation	Total energy
	(l)	(l/100km)	(Δ Ah)	(kJ)	(MJ)	(%)	(MJ)
1	0,664	34,6	-0,40	-69,12	23,24	-0,30	23,17
2	0,655	34,1	-0,60	-103,68	22,93	-0,45	22,82
3	0,663	34,5	-0,70	-120,96	23,21	-0,52	23,08

SORT 2 Direction 1 fuel consumption result	(l/100km)	34,4
---	------------------	-------------

3.5.2. Direction 2 SORT2

The table below shows the results of fuel consumption. The SOC variation and the energy values obtained during the SORT 2 direction 2:

Test N°	Fuel consumption		SOC	NEC	Fuel Energy	NEC variation	Total energy
	(l)	(l/100km)	(Δ Ah)	(kJ)	(MJ)	(%)	(MJ)
1	0,641	33,4	-1,20	-207,36	22,44	-0,92	22,23
2	0,644	33,5	-0,70	-120,96	22,54	-0,54	22,42
3	0,640	33,3	-0,60	-103,68	22,40	-0,46	22,30

SORT 2 Direction 2 fuel consumption result	(l/100km)	33,4
---	------------------	-------------

Fuel Consumption Average SORT 2	(l/100km)	33,9
--	------------------	-------------

Due to the NEC variance of the tests is lower than 1%. It is not necessary to do a linear interpolation to obtain a fuel consumption value.

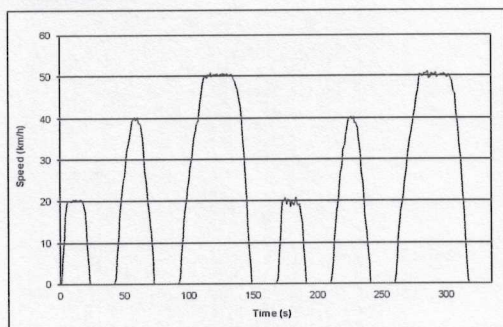
3.6. SORT 2 test cycle

The tables below show test characteristics in both directions of SORT2 cycles:

SORT 2 - Test 1

DIRECTION 1

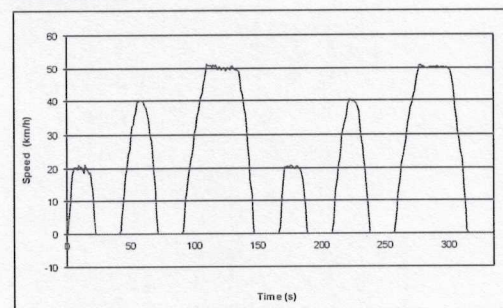
Date
06/07/2021 9:35



Total test distance	(m)	1.839,0
Total test time	(s)	337,0
Fuel consumption	(l/100km)	34,6
Cycle speed	(km/h)	19,6

DIRECTION 2

Date
06/07/2021 9:42

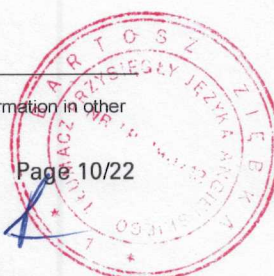


Total test distance	(m)	1.840,4
Total test time	(s)	334,0
Fuel consumption	(l/100km)	33,4
Cycle speed	(km/h)	19,8

Speed average	(km/h)	19,7
Fuel consumption average	(l/100km)	34,0

The results refer exclusively to the sample tested.

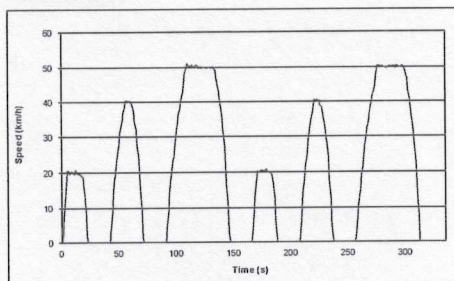
If Applus+ IDIADA can be identified as the author of the text, its permission is required for the inclusion of this information in other documents (reports, articles, publicity, etc.)



DIRECTION 1

Total test distance	(m)	1 839,6
Total test time	(s)	334,0
Fuel consumption	(l/100km)	34,1
Cycle speed	(km/h)	19,8

Date
06/07/2021 9:58



Total test distance	(m)	1.840,0
Total test time	(s)	332,0
Fuel consumption	(l/100km)	33,5
Cycle speed	(km/h)	20,0

Speed average	(km/h)	19,9
Fuel consumption average	(l/100km)	33,8

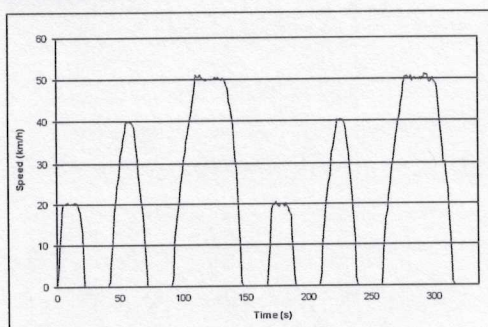
The results refer exclusively to the sample tested.
If Applus+ IDIADA can be identified as the author of the text, its permission is required for the inclusion of this information in other documents (reports, articles, publicity, etc.)



SORT 2 – Test 3

DIRECTION 1

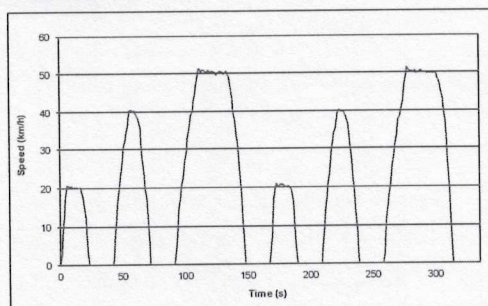
Date
06/07/2021 10:06



Total test distance	(m)	1.843,4
Total test time	(s)	335,0
Fuel consumption	(l/100km)	34,5
Cycle speed	(km/h)	19,8

DIRECTION 2

Date
06/07/2021 10:15



Total test distance	(m)	1.845,4
Total test time	(s)	333,0
Fuel consumption	(l/100km)	33,3
Cycle speed	(km/h)	20,0

Speed average	(km/h)	19,9
Fuel consumption average	(l/100km)	33,9

The results refer exclusively to the sample tested.
If Applus+ IDIADA can be identified as the author of the text, its permission is required for the inclusion of this information in other documents (reports, articles, publicity, etc.)



3.7. Final SORT3 fuel consumption result

3.7.1. Direction 1 SORT3

The table below shows the results of fuel consumption. The SOC variation and the energy values obtained during the SORT 3 direction 1:

Test N°	Fuel consumption		SOC	NEC	Fuel Energy	NEC variation	Total energy
	(l)	(l/100km)	(Δ Ah)	(kJ)	(MJ)	(%)	(MJ)
1	0,463	30,6	-0,90	-155,52	16,21	-0,96	16,05
2	0,469	31,0	-0,90	-155,52	16,42	-0,95	16,26
3	0,472	31,2	-0,80	-138,24	16,52	-0,84	16,38

SORT 3 Direction 1 fuel consumption result	(l/100km)	30,9
---	------------------	-------------

3.7.2. Direction 2 SORT3

The table below shows the results of fuel consumption. The SOC variation and the energy values obtained during the SORT 3 direction 2:

Test N°	Fuel consumption		SOC	NEC	Fuel Energy	NEC variation	Total energy
	(l)	(l/100km)	(Δ Ah)	(kJ)	(MJ)	(%)	(MJ)
1	0,474	31,3	-0,80	-138,24	16,59	-0,83	16,45
2	0,468	30,9	-0,90	-155,52	16,38	-0,95	16,22
3	0,466	30,8	-0,80	-138,24	16,31	-0,85	16,17

SORT 3 Direction 2 fuel consumption result	(l/100km)	31,0
---	------------------	-------------

Fuel Consumption Average SORT 3	(l/100km)	30,9
--	------------------	-------------

Due to the NEC variance of the tests is lower than 1%. It is not necessary to do a linear interpolation to obtain a fuel consumption value.

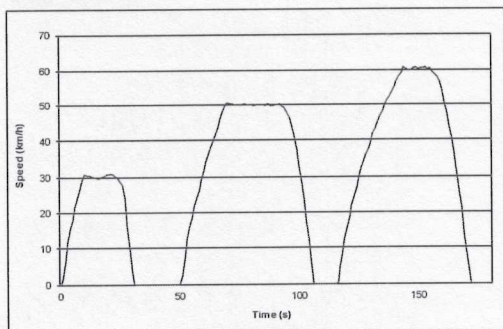
3.8. SORT 3 test cycle

The tables below show test characteristics in both directions of SORT3 cycles:

SORT 3 - Test 1

DIRECTION 1

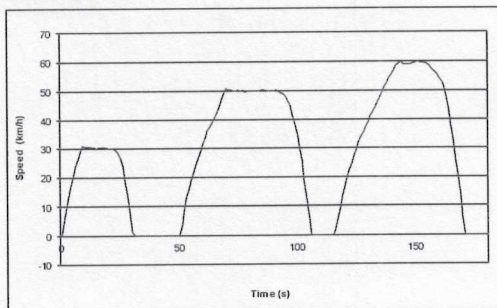
Date
06/07/2021 13:43



Total test distance	(m)	1.449,6
Total test time	(s)	182,0
Fuel consumption	(l/100km)	30,6
Cycle speed	(km/h)	28,7

DIRECTION 2

Date
06/07/2021 13:49



Total test distance	(m)	1.449,5
Total test time	(s)	180,0
Fuel consumption	(l/100km)	31,3
Cycle speed	(km/h)	29,0

Speed average	(km/h)	28,8
Fuel consumption average	(l/100km)	30,9

The results refer exclusively to the sample tested.

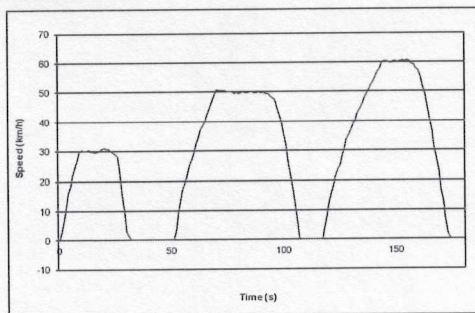
If Applus+ IDIADA can be identified as the author of the text, its permission is required for the inclusion of this information in other documents (reports, articles, publicity, etc.)



SORT 3 - Test 2

DIRECTION 1

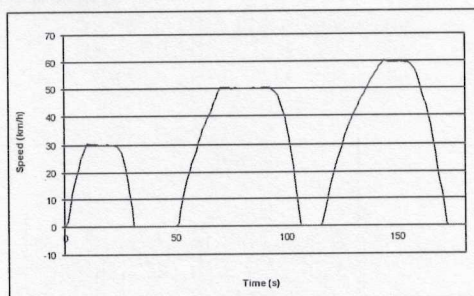
Date
06/07/2021 13:54



Total test distance	(m)	1.449,0
Total test time	(s)	183,0
Fuel consumption	(l/100km)	31,0
Cycle speed	(km/h)	28,5

DIRECTION 2

Date
06/07/2021 14:00



Total test distance	(m)	1.450,6
Total test time	(s)	181,0
Fuel consumption	(l/100km)	30,9
Cycle speed	(km/h)	28,9

Speed average	(km/h)	28,7
Fuel consumption average	(l/100km)	30,9

The results refer exclusively to the sample tested.

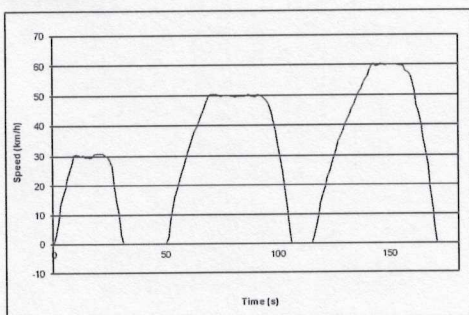
If Applus+ IDIADA can be identified as the author of the text, its permission is required for the inclusion of this information in other documents (reports, articles, publicity, etc.)



SORT 3 – Test 3

DIRECTION 1

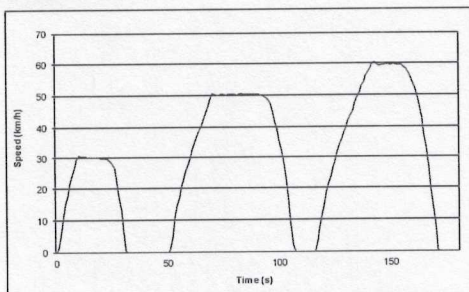
Date
06/07/2021 14:15



Total test distance	(m)	1 450,0
Total test time	(s)	178,0
Fuel consumption	(l/100km)	31,2
Cycle speed	(km/h)	29,3

DIRECTION 2

Date
06/07/2021 14:10

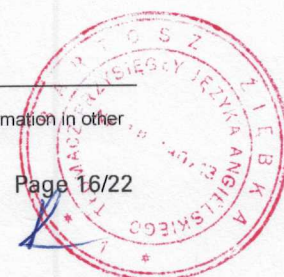


Total test distance	(m)	1 450,0
Total test time	(s)	180,0
Fuel consumption	(l/100km)	30,8
Cycle speed	(km/h)	29,0

Speed average	(km/h)	29,2
Fuel consumption average	(l/100km)	31,0

The results refer exclusively to the sample tested.

If Applus+ IDIADA can be identified as the author of the text, its permission is required for the inclusion of this information in other documents (reports, articles, publicity, etc.)



4. VEHICLE INSTRUMENTATION

The vehicle instrumentation used during the test was as follows:

Equipment	Brand	Model	Serial number
GPS speed	Racelogic	VB2SX	054217
Fuel flow meter	AIC	4008	047177
Weather Station	Kestrel	3500	2502596



Annex I: Sheet 3 Test protocol



Test protocol

For tests to be repeatable, it is necessary to definition with accuracy the vehicle actually tested, especially because a certain level of margin is left to manufacturers.

The test must consequently be documented with accuracy in a test protocol describing the most relevant elements, so that in case of later confirmation tests, the tested bus is clearly defined and cannot give rise to dispute or misinterpretation.

Date of test	06/07/2021
Time of test begin	10:50 (GMT+1)
Time of test end	16:30 (GMT+1)
Place of test	Pila – Airport (Poland)

A. Test external conditions (for information)

1. Street conditions

N°	Item	Value	Unit
1.1	State of track surface	Dry	
1.2	Min / Max longitudinal gradient	-0,2 / +0,3	%
1.3	Track altitude	100	m
1.4	Min. radius	--	m
1.5	Track length	2.000	m

2. Weather conditions

N°	Item	Value		Value		Value		Unit
		SORT 1		SORT 2		SORT 3		
		06/07/2021		06/07/2021		06/07/2021		
		Initial	Final	Initial	Final	Initial	Final	
2.1	Wind speed	2,2	2,0	1,1	2,0	1,8	2,0	m/s
2.2	Temperature	27,4	28,9	24,7	27,1	29,1	29,8	°C
2.3	Humidity	44,0	43,0	45,0	44,0	42,0	39,0	%
2.4	Atmospheric pressure	100,3	100,1	100,3	100,3	100,1	100,1	kPa

B. Vehicle set-up

1.1. Type and dimension:

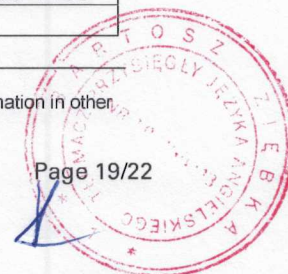
N°	Item	Value	Unit
1.1.1	Vehicle type	Urbino 12 Hybrid	
1.1.2	Length	12	m
1.1.3	Width	2,55	m
1.1.4	Height	3,04	m
1.1.5	Empty weight	11.400	kg
1.1.6	Mileage	22.787	km

1.2. Engine

N°	Item	Value	Unit	At (rpm)
1.2.1	Manufacturer and type	DAF / Paccar MX-11 250 H4		
1.2.2	Engine capacity	10.837	cc	
1.2.3	Maximum power	251	kW	1.675
1.2.4	Maximum torque	1.500	Nm	900-1400
1.2.5	Driving mode of engine ventilator	Standard		

The results refer exclusively to the sample tested.

If Applus+ IDIADA can be identified as the author of the text, its permission is required for the inclusion of this information in other documents (reports, articles, publicity, etc.)



1.3. Gearbox

N°	Item	Value
1.3.1	Manufacturer and type	Voith, Diwa NXT D855.8H
1.3.2	Programme used	--

1.4. Tyres

N°	Item	Value	Unit
1.4.1	Manufacturer and type*	Bridgestone UAP 001 M+S	
1.4.2	Dimensions*	275/70 R22,5	
1.4.3	Front axle nominal pressure	8,5	bar
1.4.4	Rear axle nominal pressure	8,5	bar
1.4.5	Pattern depth of new tyres	20,0	mm
1.4.6	Actual pattern depth measured	18,0 – 19,0	mm

1.5. Rear Axle

N°	Item	Value
1.5.1	Manufacturer and type*	ZF AV133
1.5.2	Reduction ratio	5,3

1.6. Engine lubricant

N°	Item	Value
1.6.1	Type	ACEA E6
1.6.2	SAE Grade	10W-40
1.6.3	Other features	--

1.7. Gearbox lubricant

N°	Item	Value
1.7.1	Type	Shell Spirax S6 ATF VM Plus
1.7.2	SAE Grade	--
1.7.3	Other features	--

1.8. Batteries

N°	Item	Value	Unit
1.8.1	Type	Varta Silver ProMotive 225 Ah	
1.8.2	Number	2	
1.8.3	Nominal unit voltage	12	V
1.8.4	Unit weight	55	Kg

1.9. Miscellaneous equipment

N°	Item	Value
1.9.1	Number of doors	3
1.9.2	ABS/ASR	--
1.9.3	Retarder	Yes
1.9.4	Air conditioning	Yes
1.9.5	Other	--

1.10. Calculation of the load characteristics CL of the tested vehicle.

N°	Item	Value
1.10.1	Load factor CL (load)	CL = 116.19 x (L – 1.20) x W 3.200 kg
CL	Lump load	

The results refer exclusively to the sample tested.

If Applus+ IDIADA can be identified as the author of the text, its permission is required for the inclusion of this information in other documents (reports, articles, publicity, etc.)



1.11. Optional equipment

N°	Item	Weight to deduct from lump load	Unit
1.11.1	Air-conditioning	50	kg
1.11.2	Ticketing equipment	--	kg
1.11.3	Automatic vehicle monitoring system (AVM)	20	kg
1.11.4	Information equipment	--	kg
1.11.5	Security driver cabin	--	kg
1.11.6	Double glazing	--	kg
1.11.7	Lubrimatic equipment	--	kg
(1)	Total weight to be deducted from lump load	70	kg

1.12. Other factors to take into account

N°	Item	Actual weight (A)	Reference weight (B)	Difference (A-B)	Unit
1.12.1	External destination displays	--	--	--	kg
1.12.2	Seats (number:28)	280	300	-20	kg
1.12.3	Fuel tank capacity (350)	294	168	126	kg
1.12.4	On board persons	250	--	250	kg
1.12.5	Fuel measuring equipment	20	--	20	kg
(2)	Total weight to be deducted from lump load			376	kg

1.13. Final value of lump load to apply

N°	Item	Value		Unit
1.13.1	Empty weight	11.400		kg
1.13.2	Lump load	3.200		kg
1.13.3	Optional equipment (1)	70		kg
1.13.4	Other factors (2)	376		kg
1.13.5	= 3.200 - (1) - (2)	2.754		kg
1.13.6	Empty weight + load	Calculated	14.154	kg
		Measured	14.360	kg

1.14. Energy storage devices

N°	Item	Value	Unit
1.14.1	Type	Impact, Battery Pack LTO HP	
1.14.2	Nominal operating value	48	Vdc
1.14.3	Power	25 kW - 40 kW	kW
1.14.4	Weight	45	kg
1.14.5	Capacity C3	20	Ah
1.14.6	Minimum SOC level	-	
1.14.7	Maximum SOC level	-	
1.14.8	Battery case: Exterior temperature		
	Before test After test	-	

The results refer exclusively to the sample tested.

If Applus+ IDIADA can be identified as the author of the text, its permission is required for the inclusion of this information in other documents (reports, articles, publicity, etc.)



1.15. Electric motor

N°	Item	Value	Unit
1.15.1	Type	MI10-V1-48	
1.15.2	Number	1	
1.15.3	Power	--	kW
1.15.4	Weight	n/a (built-in into the gearbox)	kg

1.16. Hybrid drive chain

N°	Item	
1.16.1	Configuration (series/parallel)	Serie

1.17. Variation of State of Charge (NEC _{Variance})

N°	Item	
1.17.1	NEC _{Variance} between start and end of the test	Refer to SAE J2711
1.17.2	Device used to measure the current: Specify or document	CAN bus

* Vehicle information provided by the customer and verified by IDIADA. All other technical specifications shown in this report have been informed by the customer but could not be verified by IDIADA.

2. Fuel

N°	Item		
2.1	EC standard	--	
2.2	Sulphur rate	--	ppm
2.3	Fuel temperature at test start	58,0	°C
2.4	Fuel temperature at test end	63,1	°C
2.5	Adblue®	-	L
	Quantity at the beginning of the test	-	L
	Quantity at the end of the test	-	L

The results refer exclusively to the sample tested.

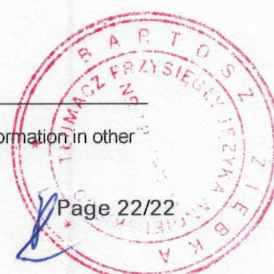
If Applus+ IDIADA can be identified as the author of the text, its permission is required for the inclusion of this information in other documents (reports, articles, publicity, etc.)



Signed by /
Podpisano przez:

Waldemar Wlaziło

Date / Data:
2025-01-27 16:46



Page 22/22