

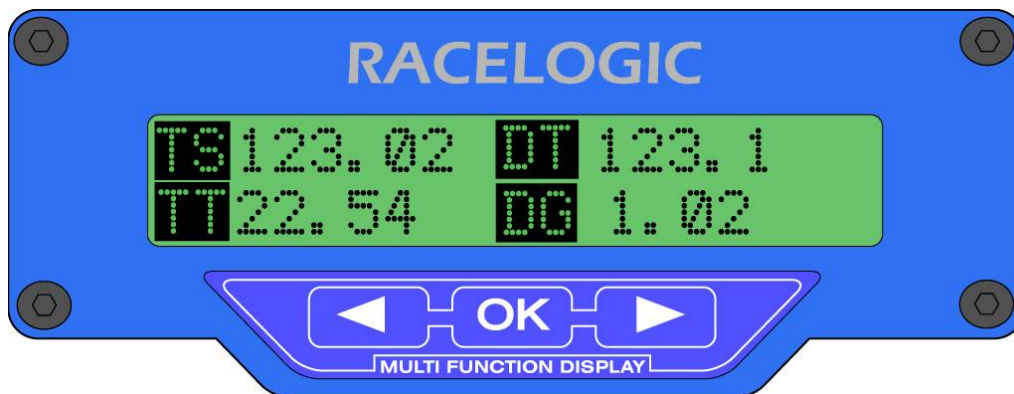
Multi Function Display



マルチファンクションディスプレイ

RLVBDSP03

操作マニュアル



VBOX JAPAN 株式会社

〒222-0035 横浜市港北区鳥山町 237

カーサー鳥山 202

TEL: 045-475-3703 FAX: 045-475-3704

E-mail: vboxsupport@vboxjapan.co.jp

Multi Function Display

目次

目次.....	2
はじめに.....	3
主な特長.....	3
RLVBDSP03 の付属品.....	3
オプション	3
VBOX との接続.....	4
データの表示	5
表示パラメーター.....	5
パラメーターコード (表 1)	6
ディスプレイの操作.....	8
パラメーターの設定方法の例	11
TARGET SET-UP MENU- ターゲットディスプレイの設定	12
LAP TIMING MENU - ラップタイムメニュー.....	12
ラップタイムパラメータ (表 2).....	13
プリセットテスト画面.....	14
VBOXTOOLS ソフトウェアでの MFD のセットアップとダウンロード.....	15
感熱式プリンタ	16
ディスプレイからの CAN 出力	18
ピン配列.....	25
ディスプレイの取付け.....	26
ファームウェアのアップデート	26
仕様.....	26

Multi Function Display

はじめに

マルチファンクションディスプレイは同時に 4 つの VBOX 測定データを表示することができます。表示するパラメーターはユーザが自由に選択できます（データの一覧は 6 ページの表を参照してください）。

ディスプレイは 13 ページの画面で構成されています。最初の 2 ページには合計で 8 つのパラメーターが設定できます。パラメーターには VBOX で記録されているすべてのチャンネルの中から選択できます。

3 ページ目には GPS 計測の緯度と経度が表示され、4 ページ目にはターゲットが棒グラフで表示されます。ターゲットに割り当てるパラメーターとターゲット値はユーザが自由に設定できます。

5 ページ目の画面はサーキットのラップタイム表示用です。次の 6 ページ目から 13 ページ目の画面はプリセットテスト画面と呼ばれ、8 つのテスト条件を自由に設定でき、素早く切り替えができます。雑誌等のテストで迅速なテストを実施する場合に最適です。VBOX との接続は CAN インタフェースを通じて行います。

主な特長

- 4 つのパラメーターを一度に表示
- バックライト付きディスプレイ
- 自由に選択可能なパラメーター
- ¼ - 20 のネジ取付け

RLVBDSP03 の付属品

- | | |
|----------------|--------------|
| 1 x RLCAB005 | VBOX 用接続ケーブル |
| 1 x RLVBACS041 | サクシヨンママウント |

オプション

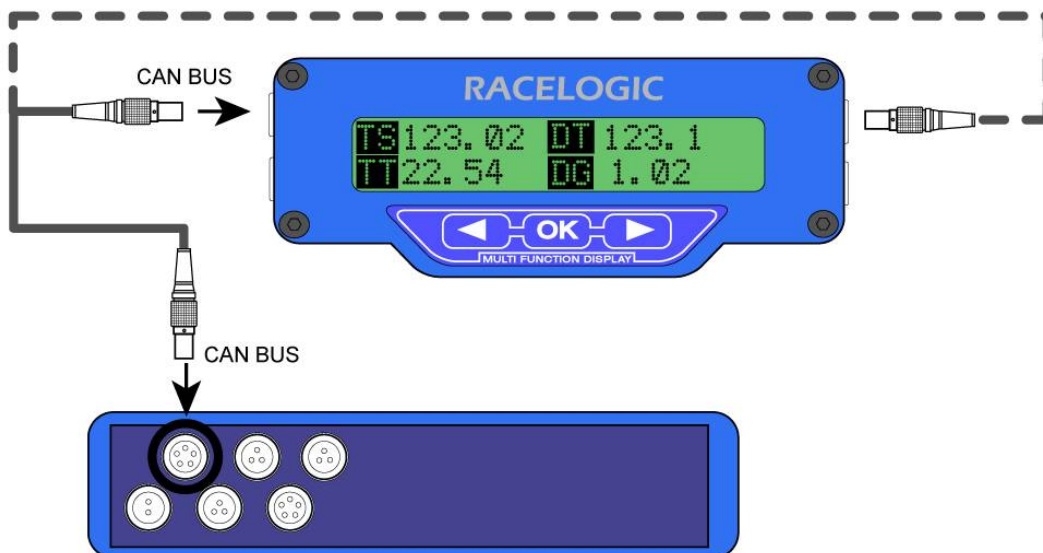
- | | |
|------------|-------------------------|
| RLCAB01 | ファームウェアアップグレード用シリアルケーブル |
| RLVBACS026 | 感熱紙プリンタ（テスト結果印刷機能） |

Multi Function Display

VBOX との接続



マルチファンクションディスプレイの両端には、4つのLEMOコネクタが装備されています。左上と右上のコネクタの機能は同じで、VBOX との CAN 通信に使われます。左下と右下のコネクタはシリアル通信用です。主にファームウェアのアップデートや感熱紙プリンタの接続を行います。感熱紙プリンタは、テスト結果を簡単に紙に印刷することができます。また、シリアルコネクタはデジタル出力で、スプリットラインを通過したときにパルスを出力することもできます。



Multi Function Display

データの表示

ディスプレイに電力が供給されると、前回最後に表示された画面が表示されます。その後、矢印キーを押すと、13 ページあるページを切り替えることができます。ページ 1、2、5 と、ページ 6 から 13 はページを切り替えるとタイトルページが 1 秒表示されます。タイトルページから、表示されるページの内容を知ることができます。例えばページ 1 のタイトルは「MAIN SCREEN 1」、ページ 2 は「MAIN SCREEN 2」、ページ 5 は「LAP TIMING」、ページ 6-13 は「PRE-SET TEST SCREENS」です。

TV123.02 TD123.1 TT22.54 DG1.02	SA 02 OG 1.01 VL 22.54 OA 0.02	LAT 20.34.5678 LONG 172.45.6789
ページ 1 パラメーター1 から 4	ページ 2 パラメーター5 から 8	ページ 3 緯度と経度

■■■■■■■■ 50.00 ■■■■■■■■■■■■■■■■	LL 52.02 TL 51.01 LO 22.54 VO 50.02	<-T1 V:000.0KMH -> T:000.00 D:00000.0
ページ 4 ターゲット画面	ページ 5 サーキットラップパラメータ	ページ 6-13 プリセットテスト画面



ページはこの矢印キーを使って切り替えます。

表示パラメーター

データ表示モードでは、2 桁のパラメーターコードが数値データの横に表示されます。
(6 ページの表を参照)

「Config display」メニューで [Num parameters] を 2 に設定してある場合には、下図のように数値データの横にチャンネル名が表示されます。

LONG ACCEL 1.01 VELOCITY 052.54

Multi Function Display

パラメーターコードの一覧は以下の表 1 を参照してください。パラメーターは 4 つのグループ、General パラメーター、Brake パラメーター、Accel パラメーター、CAN パラメーターに分類されます。

General パラメーターは、速度や衛星数などの GPS データです。

Brake パラメーターは、停止時間や停止距離などのブレーキテストで使われるパラメーターです。このパラメーターの多くは、利用するためにブレーキトリガースイッチを使用する必要があります。Accel パラメーターは加速テストで使われるパラメーターです。

CAN パラメーターはアナログ値や車両 CAN データなど、オプションモジュールから入力したチャンネルです。

パラメーターコード (表 1)

パラメーター のタイプ	パラメータ ーコード	チャンネル名 英語	チャンネル名 日本語	単位
General	TO	UTC Time	衛星時刻	H:M:S
	SA	Satellite Count	衛星数	数
	VL	Velocity	速度	Km/h または Mph
	DT	Heading	車両進行方位	度
	AL	Altitude. Ref WGS84	高度	メートルまたはフィート
	VV	Vertical velocity	垂直速度	Km/h または Mph
	AG	Lateral Acceleration	横 G	G
	GA	Max. Lateral Acceleration	Max 横 G	G
	OG	Longitudinal Acceleration	前後 G	G
	AV	Average Velocity	平均速度	Km/h または Mph
	D0	Distance Travelled	移動距離	メートルまたはフィート
	V0	Vertical Velocity 2	速度 2	m/s または ft/s
	VD	Current Filename	現在のファイル名	VBOX3 のみ
	VS	File Status	ファイルステータス	VBOX3 のみ
	TA	Memory Used	メモリ使用度	VBOX3 のみ
	VG	Velocity Quality	速度精度	VBOX3 のみ
Brake	TV	* Speed at trigger	トリガー時の速度	Km/h または Mph
	TD	* Distance from trigger	トリガーからの距離	メートル/フィート
	TT	* Time from trigger	トリガーからの時間	秒
	DG	* Peak deceleration	最大減速 G	G
	AD	* Average deceleration	平均減速 G	G

Multi Function Display

	DD	* MFDD	MFDD	% MFDD
	OD	* Corrected distance	補正停止距離	メートル/フィート
	ST	** Deceleration time	停止時間	秒
	DS	Deceleration distance	停止距離	メートル/フィート
Accel	VT	Maximum speed	最大速度	Km/h または Mph
	AT	** Acceleration time	加速時間	秒
	DA	Acceleration distance	加速距離	メートル/フィート
	OV	Velocity at target distance	終了距離での速度	Km/h または Mph
	OT	Time to target distance	終了距離までの時間	秒

CAN

VBOX の外部入力機能で記録されているすべてのチャンネルはすべてここで選択できます。外部入力で記録されているチャンネルがない場合には、このサブメニューに入ることはできません。

注： MFD は、VBOX の電源を入れる前に VBOX に接続してください。これにより電源投入後、VBOX は MFD で表示するチャンネルを認識できます。接続されていないと、CAN のリストは空白または不完全なものになります。

* 上記のパラメーターを利用するにはブレーキトリガスイッチが必要です。

** 加速/減速テストの開始条件と終了条件をセットアップするには、ページ 1、2、3 から「CONFIG DISPLAY」メニューに入り、「ACCEL/DECEL SETUP」で設定を行います。VBOXTools ソフトウェアの MFD の設定から行うことも可能です。

記録状況の表示

MFD を VBOX3 もしくは VBOX2SX に接続した場合、メモリへの記録状況を表示します。メモリへの記録を開始すると、ファイル名などの状況が表示されます。

CURRENT FILENAME VBOX_002	FILE STATUS OK TO REMOVE CARD	FILE STATUS PRIMED
記録を開始するとファイル名が表示されます。	記録を停止すると、上記メッセージが表示されます。	“log only when moving” のモードの際に、動き出して記録を開始すると表示されます。

継続ログモードの場合、記録を開始すると‘File Status Primed’ → ‘Current Filename’ スクリーンが連続して表示されます。

Multi Function Display

ディスプレイの操作

ディスプレイの設定には3つのボタンを使用します。



左右の矢印ボタンはメニューの選択やページの切り替えに利用します。MFDに電力が供給されると、ディスプレイはデータ表示モードになります。

TV123.02	TD123.1	SA 02	OG 1.01	LAT 20.34.5678
TT22.54	DG 1.02	VL 22.54	OA 0.02	LONG 172.45.6789

ページ 1
パラメータ 1 から 4 を表示



ページ 2
パラメータ 5 から 8 を表示



ページ 3
緯度と 経度の表示



■■■■■■■■ 50.00	LL 52.02	TL 51.01	<-T1 V:000.0KMH -> T:000.00
■■■■■■■■■■■■■■	LO 22.54	VO 50.02	D:00000.0

ページ 4
ターゲット値との現在の値
のブロックグラフを表示



ページ 5
ラップタイミング
パラメータの表示



ページ 6
プリセットテスト画面
1 の表示
さらに右にスクロールする
と、他の7つのプリセット
テスト画面が表示され、再
びメイン画面1に戻りま
す。



Multi Function Display

メニュー

ページ 1、2、3 で **OK** キーを押すと、ディスプレイはメインメニューに切り換わります。
” Main Menu” を選択し、**OK** キーを押すと、次のメニューに進みます。

Main menu- メインメニュー

Set parameters	Config display	Version	VBOX Information	Back
OK を押し、表示されたパラメーターを変更します。	OK を押し、コントラスト、バックライトの輝度、測定単位などディスプレイ構成を変更します。	OK を押し、ディスプレイファームウェアのバージョン番号とシリアル番号を表示します。	VBOXIII ONLY OK を押し、現在のコンパクトフラッシュのファイル名、使用メモリ量、ロギング状態を表示します。	OK を押し、データ表示モードに戻ります。

Set Parameters Menu - パラメーター設定メニュー

SA SATELLITE COUNT	SA VELOCITY	2-DD MFDD	Back
ディスプレイの左上に示されたパラメーターを変更するには OK を押し、右矢印ボタンを押し、General、Brake、Accel または CAN パラメーターから選択します。次にパラメーター表示文字が点滅しているときに、矢印ボタンで希望のパラメーターを探します。最後に OK を押し、この位置の設定を完了します。	パラメーター表示文字が点滅していない場合は、右矢印ボタンで次のパラメーター設定に移動することができます。	2 は、このパラメーターが 2 ページ目のディスプレイに表示されていることを示します。	OK を押し、メインメニューに戻ります。

Config Display Menu – コンフィグ設定メニュー

BRIGHTNESS	CONTRAST	UNITS	LANGUAGE
OK を押し、バックライトの輝度を変更します。矢印ボタンを使い輝度を調整した後、 OK を押し Config display メニューに戻ります。	OK を押し、LCD のコントラストを変更します。矢印ボタンを使いコントラストを調整した後、 OK を押し、Config display メニューに戻ります。	OK を押し、測定単位を表示します。 OK をもう一度押し、設定を変更します。単位が点滅しているとき、矢印ボタンで Km/h / Mph 設定を切り替えます。	OK を押し、ディスプレイメニューの言語設定を変更します。矢印ボタンを使い言語を選択した後、 OK を押して選択を確定します。



Multi Function Display

Config Display Menu - コンフィグ設定メニュー (続き)

CAN BAUD RATE	NUM OF PARAMS	REPROG STATUS	ACCEL/DECEL SETUP
OK を押し、CAN BAUD RATE を 125Kbps、250Kbps、500Kbps、1Mbps に変更します。VBOX で使用する標準レートは 500Kbps です。	OK を押し、ディスプレイに表示されるパラメーターの数を変更します。矢印ボタンを使い、同時に表示するパラメーターを 2 つ、もしくは 4 つを選択します。	OK を押し、ファームウェアのアップグレードを有効/無効を切り替えます。 Enable: 有効 Disable: 無効 注: ファームウェアのアップグレードの際にはプリンタを接続しないでください。	OK を押し、減速/加速セットアップメニューに入ります。矢印ボタンを使い、加速テストまたは減速テストを選択します。 OK を押してセットアップメニューに入った後、テスト開始速度または終了速度を選択します。矢印ボタンを使い、値を増減した後、OK キーを押して決定します。加速テストセットアップにはテスト終了距離を設定するオプションもあります。パラメーター「Velocity at target distance」と「Time to target distance」は両方ともこの終了距離を使います。
RESET AVERAGE VEL & DISTANCE TRAVELLED	BEEP AT VELOCITY	SHOW BRAKETRIGGER	
OK を押し、平均速度と移動距離をリセットします。なお、平均速度は VBOX の電源投入から計算されます。最初の移動からではありません。	OK を押し、MFD がブザー音を鳴らす速度を設定します。	OK を押し、ブレーキトリガが押されたときに画面にメッセージを表示する機能の有効/無効を設定します。	
FREEZE RESULTS	DRIVE BY NOISE	Back	
OK を押し、テスト終了後に画面を固定する機能の有効/無効を設定します。この機能を有効にするとブレーキ試験や加速試験終了時に画面が固定され、OK を押しと解除されます。 Enable: 有効 Disable: 無効	OK を押し、Drive By Noise 試験の距離を設定します。 この機能で距離を設定すると、ブレーキトリガ入力後に指定した距離に達すると MFD よりビープ音が発生します。 これにより、ドライバーは「加速する」などの操作を実施するタイミングがわかります。	OK を押し、メインメニューに戻ります。	

Version Menu - バージョンメニュー

RACELOGIC MFD: 01.001.0002	Nov62002 11:42.02 Revision: 01	SERIAL NUMBER 003721	Back
ハードウェアのバージョン	ファームウェアのバージョン	MFD のシリアル番号	OK を押し、メインメニューに戻ります。

Multi Function Display

パラメーターの設定方法の例

1. ディスプレイが右画面のときに、OK ボタンを押します。

TV 0	OG 0
VL 0	DT 215

2. ディスプレイに <-SET PARAMETERS-> と表示されるまで右矢印ボタンを操作し、表示されたら OK を押します。

<- SET PARAMETERS->

3. 右矢印ボタンを押し、変更したいパラメーターの位置に移動します。例えば、2 ページ目の右上のデータ値を変更する場合は、ディスプレイに 2 (2 ページ) と表示されるパラメーターコードが現れるまで移動します。

2:AG LATERAL ACCELERATION

4. OK を押し、次に右矢印ボタンを操作して General、Brake、Accel または CAN パラメーターのいずれかを選択します。

<- GENERAL PARAMS->

5. OK を押します。このとき、パラメーターコードが点滅し、変更可能であることを示します。矢印ボタンを使い新しいパラメーターを選択した後、OK ボタンを押してパラメーターを決定します。ディスプレイからブザー音が鳴り、設定の変更が通知されます。

2:SA SATELLITE COUNT

6. ディスプレイに <-BACK-> と表示されるまで左矢印ボタンを押し、表示されたら OK を押します。この手順をもう一度繰り返し、メニューから抜けます。

<- BACK ->

Multi Function Display

Target Set-up Menu- ターゲットディスプレイの設定

4 ページ目のターゲット画面から **OK** キーを押し、セットアップメニューに入ります。

T-VL VELOCITY	TARGET BUZZER	TARGET MINIMUM 00000	TARGET VALUE 00000
OK を押し、ターゲットパラメータを変更します。右矢印ボタンを押し、General、Brake、Accel、CAN または Lap パラメータから選択します。パラメータ表示文字が点滅しているときに、矢印ボタンで希望のパラメータを探します。変更後、OK を押し、ターゲットパラメータの設定を保存します。	OK を押し、ターゲットブザーを有効または無効にします。矢印ボタンを使い設定を変更してください。この機能は、ターゲット画面を表示しているときに実際の値が入力したターゲット値を超えたとき、ブザー音が鳴ります。値がターゲット値を大きく超えるほど、ブザー音は大きくなります。	OK を押し、画面に表示するターゲットの最小値を設定します。 注： マイナスの値を設定するには、左端の桁に「-」記号を入れます。	OK を押し、画面に表示するターゲット値を設定します。 注： マイナスの値を設定するには、左端の桁に「-」記号を入れます。 ターゲット値はフルスケールの 50% になります。例えば、最小値に 0、ターゲット値に 20 を入力した場合、最大値は 40 に自動設定されます。

Lap Timing Menu - ラップタイムメニュー

ラップタイム画面から **OK** ボタンを押し、ラップタイム設定メニューに入ります。

SET PARAMETERS	LAP SETUP	VIEW LAP TIMES	PRINT LAP TIMES
OK を押し、表示するパラメータを変更します。変更方法は他の画面と同じですが、ここで選択できるのはラップパラメータのみです (表 2 を参照)。	OK を押し、スタート/フィニッシュラインとスプリットラインを設定します。矢印ボタンを使い、設定したいラインを選択します。OK を押しとその位置でラインが設定されます。 注： ラインを設定するには、最低 4 つの衛星を捕捉する必要があります。また、車両が移動中でないと設定できません。(方位情報が必要) ラインが設定されると、ディスプレイは自動的に次のポイントの設定へ移動します。つまり、スタート/フィニッシュラインを設定すると、ディスプレイはスプリットポイント 1 の設定画面に移動するので、ディスプレイの操作が減ります。	OK を押し、保存したラップタイムを表示します。次ページへスクロールするには矢印ボタンを使います。スタート/フィニッシュラインを通過する度に、ラップタイプが保存されます。これらの値は電源を切断しても EEPROM に記憶されたままで、後で表示できます。しかし、再電源投入後にスタート/フィニッシュラインを通過すると、保存データに上書きされます。起動時にラップカウンタはラップ 1 にリセットされます。	OK ボタンを押し、EEPROM に保存された最後の 20 回のラップタイムを印刷します。

Multi Function Display

ラップタイミングメニュー (続き)

CLEAR LAP TIMES

OK を押し、保存されているすべてのラップタイムをクリアし、ラップカウンタをラップ 1 にリセットします。

注： 起動時、ラップカウンタはリセットされますが、古いラップタイムはクリアされません。このため古いラップタイムをまだ表示できます。そのため、新しいラップテストを開始する場合は、古い値と新しい値の混同を避けるため、先に古いラップタイムをすべて削除することができます。

CLEAR START / FINISH AND SPLIT POSITIONS

OK を押し、メモリに記憶されているスタート/フィニッシュラインとスプリットラインをすべてクリアします。

SPLIT TIME FROM S/F

OK を押し、スプリットタイムがスタート/フィニッシュラインからの時間であるか (YES)、スプリットポイント間の時間であるか (NO) を変更します。

SET DIGITAL O/P MODE

OK を押し、スタート/フィニッシュラインとスプリットラインを通過したときにパルスをデジタル出力するかトグル信号を出力するかを変更します。

BACK

OK を押し、メインメニューに戻ります。

ラップタイムパラメータ (表 2)

パラメーターコード	名前	単位
TL	Best lap time	秒
LL	Last lap time	秒
LS	Last Split Time	秒
SV	Vel @ Last Split	Km/h または Mph
VL	Velocity	Km/h または Mph
LT	Lap Time	秒
V0	Velocity at start / finish line	Km/h または Mph
S1	Split 1 time	秒
V1	Velocity at split 1	Km/h または Mph
S2	Split 2 time	秒
V2	Velocity at split 2	Km/h または Mph
S3	Split 3 time	秒
V3	Velocity at split 3	Km/h または Mph
S4	Split 4 time	秒
V4	Velocity at split 4	Km/h または Mph
S5	Split 5 time	秒
V5	Velocity at split 5	Km/h または Mph
S6	Split 6 time	秒
V6	Velocity at split 6	Km/h または Mph

Multi Function Display

プリセットテスト画面

プリセットテスト画面では、8つのテストパターンを設定できます。画面を切り替えることにより、あらかじめ設定をしておいたテストを素早く行うことができます。ページを切り替えると、まず最初にこれから行うテスト名と開始&終了条件が表示されます。その後、テストを実施すると、テスト終了時にテストの結果として時間と距離が表示され、感熱式プリンタを接続していれば、結果が印刷されます。テスト結果はCANでも出力されます。

Pre Test Setup - プリセットテストの設定

8つのプリセットテストページのいずれかから **OK** ボタンを押し、プリセットテストのセットアップ画面に入ります。

CLEAR CURRENT	CLEAR ALL	PRINT RESULTS
OK を押し、このプリセットテストの現在の結果をクリアします。	OK を押し、すべてのプリセットテストの結果をクリアします。	OK を押し、プリセットテストの結果を感熱式プリンタで印刷するかどうかを選択します。
SETUP	BACK	
OK を押し、プリセットテストのテスト条件設定画面に入ります。	OK を押し、メインメニューに戻ります。	

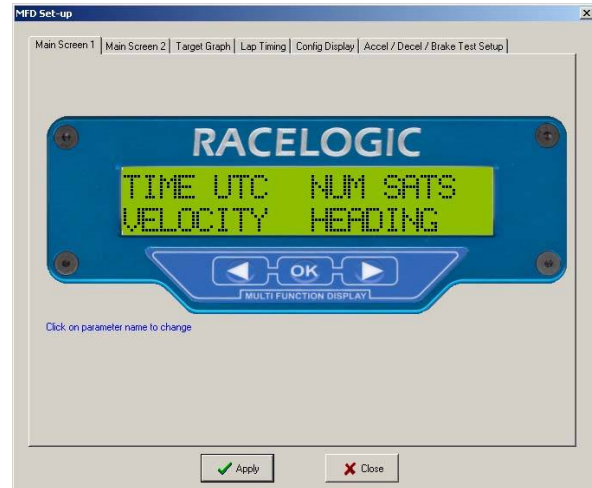
プリセットテストのいずれかからセットアップメニューに入ると、テスト条件設定メニューに進むことができます。ここで8つのプリセットテストの試験条件を設定できます。矢印ボタンで移動するとプリセットテストの番号が画面に表示されます。編集したいプリセットテストの画面に進み、**OK** を押してテストの条件を編集します。

TEST NAME	TRIGGER	START SPEED
OK を押し、テスト名を編集します。左または右矢印ボタンを使い、英数字をスクロールした後、 OK を押して確定し、次の文字に進みます。テスト名は10文字以内です。	OK を押し、ブレーキトリガのENABLED（有効）とDISABLED（無効）のどちらかを選択します。ENABLEDを選択した場合、テストはブレーキトリガで開始されます。	OK を押し、テストの開始速度を設定します。
END SPEED	DISTANCE	BACK
OK を押し、テストの終了速度を設定します。	OK を押し、テストの終了距離を設定します。	OK を押し、メインメニューに戻ります。

Multi Function Display

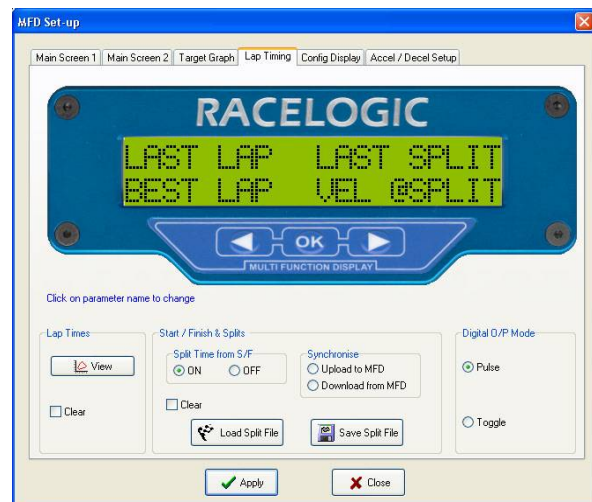
VBOXTools ソフトウェアでの MFD のセットアップとダウンロード

VBOX ソフトウェア 8.1.3、ビルド 42 以降、VBOXTools ソフトウェアを使って MFD を設定できるようになりました。VBOX に MFD を接続すると、自動で MFD が認識され、VBOX セットアップ画面に MFD タブが現れます。MFD タブ内の MFD アイコンをクリックすると、設定画面が表示されます。



このウィンドウから、MFD のすべての機能と表示パラメーターを設定できます。右の画面例は MFD のラップタイムページのセットアップ画面です。

ラップタイムのセットアップページでは、VBOX からラップとスプリット位置をダウンロードまたはアップロードすることができます。

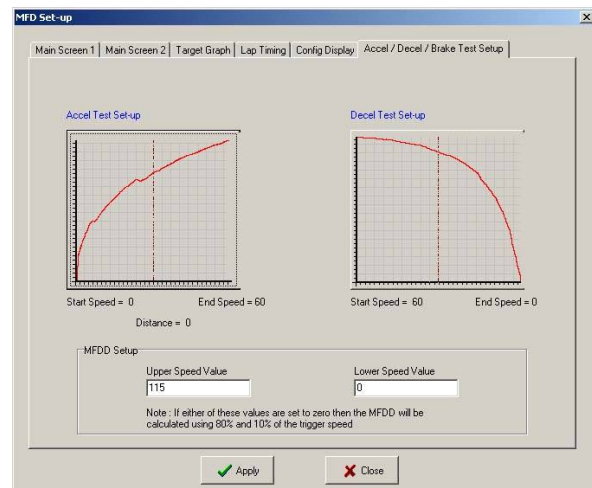


Accel/Decel Test Setup

このページから、加速/減速テストの開始条件と終了条件を設定できます。この加速/減速テストは、1 or 2 ページのメイン画面が表示されているときに同時に実行されます。

MFDD Setup

この画面では MFDD の上限速度値と下限速度値に変更できます。デフォルト設定は 80%-10% です。



Multi Function Display

感熱式プリンタ

MFD ファームウェアは、バージョン 7.2.1 から感熱式プリンタに対応しました。プリンタには充電バッテリーパックが内蔵されています。プリンタは MFD のシリアルポートに接続することで、充電することができます。プリンタを MFD に接続中、バッテリーパックは少しずつ充電されますが、使用前に付属の充電器を使ってフル充電することを推奨します。MFD が起動されると、プリンタも自動的に起動します。プリンタが起動しない場合は、LED の上にある緑色のボタンを押してください。プリンタは加速時間、減速時間、0km/h から設定距離までの所要時間、0km/h から設定距離を通過したときの速度、ブレーキテストの結果、スプリット/スタート/フィニッシュラインの通過時間、スプリット/スタート/フィニッシュラインの通過速度、ラップタイムを印刷します。

ラップタイム (ラップ 1-20) を印刷するには、ラップタイムメニューに進み、[PRINT LAP TIMES] オプションを探し、OK を押して印刷します。

加速/減速テスト終了時、テスト区間の時間と距離、開始/終了速度が自動的に印刷されます。

テスト終了距離で設定した場合は (CONFIG DISPLAY メニューの ACCEL TEST SETUP オプションで設定ができます)、この距離の移動にかかった時間とそのポイント通過速度が自動的に印刷されます。

トリガを利用したブレーキテストの終了時は、次の結果が印刷されます。

- トリガ時の速度
- トリガから停車までの距離
- トリガから停車までの時間
- ピーク減速
- 平均減速
- MFDD
- トリガからの補正距離

また、スタート/フィニッシュ/スプリットラインを通過する度に、時間と速度が自動的に印刷されます。

注：ラップタイムを計測するときは、加速テストの終了速度と減速テストの開始速度を到達できない値 (すなわち 900) に設定してください。そうしなければ、適切なテストを行っても、加速/減速テストの結果も一緒に印刷されてしまいます。

Multi Function Display

記録紙のセット

ロール紙の有効サイズは横幅 57.5 ± 0.5 mm、最大直径 36mm で、外側が感熱コーティングされているものです。

ロール紙が破れていたり接着剤が付いている場合は、数巻き分をカットしてください。この後、カバーの開閉ボタンを前方にスライドさせて、カバーを開きます。ロール紙をプリンタに挿入した後、カバーを閉じます。これで用紙はセットされました。

この後、用紙送りボタンを押し、用紙を 50mm ほど進めます。

記録紙が適切に送られていることをチェックし、記録紙を手前に引っ張り、ギザギサのある端で余分なものはカットします。

LED の表示

プリンタ前面にある LED インディケータにはさまざまな色の組み合わせがあります。最高 4 段階パターンで繰り返し、プリンタの状態を報告します (下表を参照)。

通常、LED が点滅している場合は、プリンタはバッテリーパックから動作しています。LED が点灯している場合にはバッテリーは充電中です。

緑色の LED はすべて正常に動作していることを知らせ、オレンジ色の LED は記録紙が少ない、またはプリンタがスプーリングモードであることを示します。

赤色の LED はバッテリーの残量低下を知らせます。

何も LED が点灯していない場合は、装置がスリープモードである、バッテリー切れ、またはバッテリーパックを取り付けていないことを示します。

LED パターン表

パターン				バッテリー	用紙	バッファモード
緑色				充電中	OK	正常
緑色	オレンジ	緑色	オレンジ	充電中	残量低下	正常
オレンジ				充電中		スプーリング
緑色	オフ	緑色	オフ	動作中	OK	正常
緑色	オフ	オレンジ	オフ	動作中	残量低下	正常
オレンジ	オフ	オレンジ	オフ	動作中		スプーリング
赤色	オフ	赤色	オフ	残量低下	OK	正常
赤色	オフ	オレンジ	オフ	残量低下	残量低下	スプーリング
消灯				バッテリー切れまたはスリープモード		

注：スプーリングは記録紙の残量が少なくなったために起こることがあります。

Multi Function Display

ディスプレイからの CAN 出力

加速/減速テストまたはブレーキテストが終了すると、ディスプレイは結果を CAN バスに出力します。MFD にプリセットテスト画面の 1 つが表示されている場合、このテストのデータも、テスト終了時に下記に示したように CAN で送信されます。

フォーマットは次のとおりです。

BREAK TEST

ID	0	1	2	3	4	5	6	7
	63	ビット位置インデックス						0
0x500	単位	トリガ時の速度			トリガからの停止距離			未使用
0x501	トリガからの停止時間			ピーク減速			平均減速度	
0x502	単位	MFDD			トリガからの補正距離			未使用

ID 0x500

単位

名称	Distance Units	距離単位の指定 0 = フィート 1 = メートル
開始ビット	63	
ビット長	1	
データ型	ビット	
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	1	
オフセット	0	
単位		
最小値	0	
最大値	1	

単位

名称	Velocity Units	速度単位の指定 0 = MPH 1 = KMH
開始ビット	62	
ビット長	1	
データ型	ビット	
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	1	
オフセット	0	
単位		
最小値	0	
最大値	1	

トリガ時の速度

名称	Speed	ブレーキトリガ作動時の速度
開始ビット	40	
ビット長	16	
データ型	unsigned	
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	0.01	
オフセット	0	
単位	Kmh / MPH	
最小値	0	
最大値	655.35	

Multi Function Display

トリガからの停止距離

名称	Distance	ブレーキトリガ作動後に移動した距離
開始ビット	8	
ビット長	32	
データ型	unsigned	
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	0.01	
オフセット	0	
単位	メートル/フィート	
最小値	0	
最大値	335544.32	

ID 0x501

トリガからの停止時間

名称	Time	ブレーキトリガ作動から静止までの時間
開始ビット	32	
ビット長	32	
データ型	unsigned	
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	0.01	
オフセット	0	
単位	秒	
最小値	0	
最大値	335544.32	

ピーク減速

名称	Peak G	ブレーキテスト中に達成した最大減速度
開始ビット	16	
ビット長	16	
データ型	unsigned	
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	0.001	
オフセット	0	
単位	G	
最小値	-32.768	
最大値	32.767	

平均減速度

名称	Average G	ブレーキトリガ作動時からの平均減速度
開始ビット	0	
ビット長	16	
データ型	signed	
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	0.001	
オフセット	0	
単位	G	
最小値	-32.768	
最大値	32.767	

Multi Function Display

ID 0x502

MFDD

名称	MFDD	MFDD
開始ビット	40	
ビット長	16	
データ型	unsigned	
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	0.01	
オフセット	0	
単位		
最小値	0	
最大値	655.35	

トリガからの補正距離

名称	Corr. Trig Dist	ブレーキトリガから静止までの補正距離 – 開始速度から最も近い 10 kmh/mph からの補正距離
開始ビット	8	
ビット長	32	
データ型	unsigned	
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	0.01	
オフセット	0	
単位	メートル/フィート	
最小値	0	
最大値	335544.32	

ACCELERATION TEST

ID	0	1	2	3	4	5	6	7
	63 ビット位置インデックス 0							
0x503	単位	テスト開始時の速度	テスト終了までの時間				未使用	
0x504	単位	テスト終了時の速度	テスト終了までの距離				未使用	

ID 0x503

テスト開始時の速度

名称	Start Speed	テストの開始速度
開始ビット	40	
ビット長	16	
データ型	unsigned	
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	1	
オフセット	0	
単位	Kmh / MPH	
最小値	0	
最大値	65535	

テスト終了までの所要時間

名称	Time	開始速度から終了速度までの所要時間
開始ビット	8	
ビット長	32	
データ型	unsigned	
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	0.01	
オフセット	0	
単位	秒	
最小値	0	
最大値	3355443.2	

Multi Function Display

ID 0x504

テスト終了時の速度

名称	End Speed	テストの終了速度
開始ビット	40	
ビット長	16	
データ型	unsigned	
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	1	
オフセット	0	
単位	Kmh / MPH	
最小値	0	
最大値	65535	

テスト終了までの距離

名称	Distance	開始速度から終了速度までの移動距離
開始ビット	8	
ビット長	32	
データ型	unsigned	
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	0.01	
オフセット	0	
単位	メートル/フィート	
最小値	0	
最大値	335544.32	

DECELERATION TEST

ID	0	1	2	3	4	5	6	7
	63 ビット位置インデックス 0							
0x505	単位	テスト開始時の速度		テスト終了までの時間			未使用	
0x506	単位	テスト終了時の速度		テスト終了までの距離			未使用	

詳細は ACCELERATION TEST の情報を参照してください。

DISTANCE TEST

ID	0	1	2	3	4	5	6	7
	63 ビット位置インデックス 0							
0x507	単位	ターゲット距離				終了距離での速度		未使用
0x508	未使用	テスト終了までの時間				未使用		

ID 0x507

ターゲット距離

名称	Distance	テスト終了条件の距離
開始ビット	24	
ビット長	32	
データ型	unsigned	
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	1	
オフセット	0	
単位	メートル/フィート	
最小値	0	
最大値	33554432	

Multi Function Display

終了距離での速度

名称	Velocity	ターゲット距離に到着した時点の移動速度
開始ビット	8	
ビット長	16	
データ型	unsigned	
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	0.1	
オフセット	0	
単位	Kmh / MPH	
最小値	0	
最大値	6553.5	

ID 0x508

テスト終了までの所要時間

名称	Time	ターゲット距離に到着するまでの所要時間
開始ビット	8	
ビット長	32	
データ型	unsigned	
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	0.01	
オフセット	0	
単位	秒	
最小値	0	
最大値	3355443.2	

各テスト結果が印刷される前に、VBOX のリアルタイムクロックの日付と時刻が CAN に流れます。このフォーマットは次のとおりです。

時刻と日付

ID	0	1	2	3	4	5	6	7
	63	ビット位置インデックス						0
0x7FE	日付		未使用		時刻		未使用	

日付

日

名称	Day	日
開始ビット	48	
ビット長	5	
データ型		
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	1	
オフセット	0	
単位	日	
最小値	0	
最大値	31	

月

名称	Month	月
開始ビット	53	
ビット長	4	
データ型		
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	1	
オフセット	0	
単位	月	
最小値	0	
最大値	12	

Multi Function Display

年

名称	Time	年
開始ビット	57	値 23 は 2003 年を表します (年+ オフセット)。
ビット長	7	
データ型		
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数		
オフセット	+1980	
単位	年	
最小値	0	
最大値	127	

時刻

時

名称	Hour	時
開始ビット	59	
ビット長	5	
データ型		
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	1	
オフセット	0	
単位	時	
最小値	0	
最大値	23	

分

名称	Minute	分
開始ビット	53	
ビット長	6	
データ型		
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	1	
オフセット	0	
単位	分	
最小値	0	
最大値	59	

秒

名称	Second	秒
開始ビット	48	値にスケール係数を掛け、秒の値を計算します。
ビット長	5	
データ型		
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	2	
オフセット	0	
単位	秒	
最小値	0	
最大値	59	

Multi Function Display

プリセットテスト

Start Conditions id = 0x508 + TestNumber (1-8)。例えば test1 id = 0x509、test3 id = 0x50B。
次のデータはすべて、テスト終了時に 2 回送信されます。

プリセットテスト 1 の開始条件

ID	0	1	2	3	4	5	6	7
	63 ビット位置インデックス.....0							
0x509	単位	開始速度	時間				トリガ	

開始速度

名称	Start Speed	テスト開始時の速度
開始ビット	56	
ビット長	16	
データ型	unsigned	
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	0.1	
オフセット	0	
単位	KPH	
最小値	0	
最大値	6553.5	

時間

名称	Time	秒
開始ビット	8	
ビット長	32	
データ型	unsigned	
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	0.01	
オフセット	0	
単位	秒	
最小値	0	
最大値	42949672.96	

プリセットテスト 1 の終了条件

End conditions id = 0x510 + Test Number (1-8)

ID	0	1	2	3	4	5	6	7
	63 ビット位置インデックス.....0							
0x511	単位	終了速度	距離				未使用	

終了速度

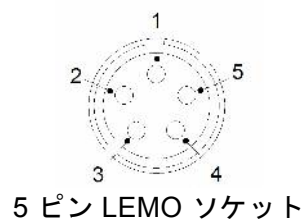
名称	End Speed	テスト終了時の速度
開始ビット	56	
ビット長	16	
データ型	Unsigned	
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	0.1	
オフセット	0	
単位	Kph	
最小値	0	
最大値	6553.5	

距離

名称	Distance	メートル
開始ビット	8	
ビット長	32	
データ型	unsigned	
バイトオーダー	Motorola	
スケール係数	0.01	
オフセット	0	
単位	メートル	
最小値	0	
最大値	42949672.96	

Multi Function Display

ピン配列



CAN コネクタ (左上と右上)

ピン	I/O	機能
1	O	RxD, Serial Data Transmit – COM2
2	-	-
3	I/O	CAN High
4	I/O	CAN Low
5	O	+12 V Power
Chassis		Ground

補助コネクタ (左下と右下)

ピン	I/O	機能	注
1	O	TxD, Serial Data Transmit – COM1	ファームウェアのアップデート
2	I	RxD, Serial Data Receive – COM1	ファームウェアのアップデート
3	O	Digital Output 1	
4	O	Digital Output 2	
5	O	+12 V Power	
Chassis		Ground	

Multi Function Display

ディスプレイの取付け

ディスプレイには付属品としてサクシヨンマウントが含まれています。このマウントは、ディスプレイの背面にある $\frac{1}{4}$ 20 ネジ穴を利用して取付けます。
この後、見易い位置に吸着させます。

ファームウェアのアップデート

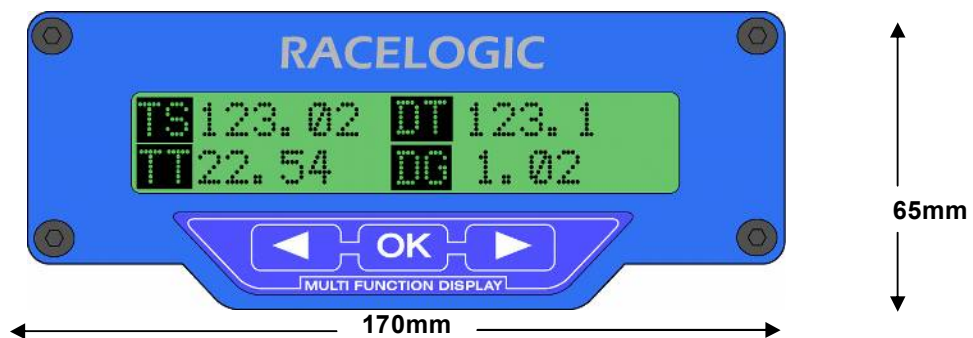
ディスプレイのファームウェアはフラッシュメモリに記憶されており、PC シリアル通信を使いアップグレードできます。接続ケーブルは RLCAB001 です。

また、フラッシュメモリのアップグレードプロセス中に電力を供給するため、CAN ケーブルでディスプレイと VBOX を接続する必要があります。

なお、ファームウェアの更新前に、ディスプレイの「REPROG STATUS」を有効にしておく必要があります。このスイッチの位置は 11 ページを参照してください。

「REPROG STATUS」を有効にした後でファームウェアをうまく更新できない場合は、電源をいったん切った後、やり直してください。

仕様



データ	
高さ	65mm / 2.56"
横幅	170mm / 6.69"
奥行	35mm / 1.37"
取付け具	サクシヨンマウンティングまたは $\frac{1}{4}$ - 20 ネジ取付け
重量	約 400g/14.1oz
ディスプレイ	20 文字 x 2 行の LCD。コントラスト調整可能なバックライト付き。
動作温度	0°C から +60°C
保管温度	-40°C から +85°C