# Focus Applied Technologies "EZ Dyno" Manual

REV 3C



EZ DYNO 程序是测功机的简化界面,用于测功机测试和各类型车辆调校的简单界面。 EZDyno 界面能与摩托车,汽车和重型车辆等等各类型的底盘测功机配合使用,以各种模式控制负载,并收集和显示车辆的数据。

测功过程续简述:

测试时,可以使用"手动 (Manual)","恒速(constant speed, SPEED)"或"公路模拟(road simulation, ROAD)"模式制动车辆。 单击所需的制动类型,然后调整相应的参数。

在手动模式下,输入%负荷,或单击+/-以增加/减少负荷 在 SPEED 模式下,输入目标转速(测功机滚轮转速或汽车引擎转速) 在 ROAD 模式下,测功机会随着速度改变负载,从而模拟车辆在道路上,与当前速度相应的阻力。 如果阻力参数的设置正确,道路制动参数(Load)普遍上设为 100%。 如果需要模拟较轻的负载, 请把制动参数(LOAD)下调至 80%或大于 100%(例如 120%),以模拟更重的负载。 公路模拟(road simulation, ROAD)通常用与测试换挡,以及加速到特定时速的加速时间。



在手动模式下,您可以通过按+/-按钮快速增加/减少负载,或输入"0"将负载归零。

测功机提速测试是"油门全开"的加速度测试,用于测量功率,扭矩,以及极限加速期间引擎的空燃比。提速测试应持续10到20秒,以便引擎能够发挥最高效力。提速测试能在无负载(仅依靠滚轮的制动惯性),两点负载(当达到特定转速后开始加重负载,提速到特定转速后减轻负载)或恒定加速制动(当达到特定后加重负载,然后调整负载以维持特定加速)的情况下完成测试。

# 设置控制器以执行拉力:

"归零"称重传感器读数 选择合适的变速比后,然后开始转动滚轮 单击"变速比 (RATIO)"并设置为引擎转速与测功机的变速比(测功机将以此推算引擎转速) 放开油门,让引擎处于怠速 单击 ENGINE / DYNO 按钮选择引擎/测功机转速 设置所需的开始(START)和终止(END)转速 设置后动和终止制动参数以在后动转速下将发动机保持在~80%的油门 设置目标加速(Acceleration)(终止转速-开始转速)/10 点击"加速(Acceleration)"开始或恒定加速提速测试



## 执行提速测试:

选择车辆 ID(车牌号,车辆款式或其他)和文件目的地 当引擎转速达到测试开始转速后,缓慢地打开油门至全开 如果勾选"即时图标(Instantaneous)"框,引擎扭矩曲线图将自动显示 遵循通知窗口中的指示,保持油门全开 达到终止转速或被指示放开油门时,请缓缓地放开油门 要查看结果并比较/打印,请单击"GRAF"按钮 单击文件名按钮以加载现有文件,然后选择横纵(X)和纵轴(Y)参数 将鼠标悬停在图形上可以查看单个数据点的参数



测功机校准

# 为了正确计算车辆功率,必须将校准设置为正确的值。 功率计算大多数误差都与不正确的校准值有 关。 测功机的滚轮直径和惯性是最关键的参数。 接下来是摩擦阻力,但是如果能正确地设置惯 性,摩擦阻力能透过自动校准模式推算。 您还能够设置其他传感器的校准参数到

通过单击"校准"按钮以设置测功机校准参数。

仅在正确设置惯量后才能校准摩擦。

校准摩擦:

归零称重传感器

将测功机滚轮带到高转速(测试过程中通常会测试到的高转速) 单击自动设置摩擦阻力参数(AutoFriction)按钮(然后在确认框中单击确定) 放开车辆离合器(或置于空档)并让滚轮/车轮自由旋转至停止 新的摩擦阻力参数将显示在确认框中。

	Dynamometer and Vehicle Calibrations								_ []	≚		
	Title Mcc	cd-100 with Inertia		-								
	Roller Diam (n	n) 0.295		Dyn	о Туре	MCCD-	DOi	Dynar	nometer Iner	tia (kg m²)	4	
	Frict. Offset (N	Vm) 5			Ma	x RPM	1500		Equiv Engin	e Inertia:	0.004	
	Factor (Nm/r	pm) 0.004	Auto		Max Torq	ue (Nm)	00		Engine	Inertia	0.001	
	Quad (Nm/rp	m²) 0 1			Contra	llor Colo			Goarna	ilio -		
					E F				D I D		K	
		Display v	ariable N	ames, 5	Caling, F	litering,	Gage I	CKS and	Maior Tiu	Minor Tiu	Desimal	
	RPM1	Roller RPM	rpm	0	1	0	4500	O	5	5	n0	
	RPM 2	Eng RPM	rpm	0	1	0	10000	0	5	3	n0	
	Engine (Calc)	Eng calc	rpm	0	1	0	8000	0	8	2	n0	
	Dyno Torque	Dyno Trq	nm	0	1	0	100	0	10	1	n1	
	Total Torque	Tot. Trq	nm	0	1	0	200	0.5	10	1	n1	测功机控制器校准按键
	Engine Torq	Eng Trq	nm	0	1	0	50	0.5	10	1	n2	
	Power Kw	Pow kw	kw	0	1	0	900	0.5	10	1	n1	
	Power hp	Pow hp	hp	0	1	0	1200	0.5	10	1	n1	
	Load	Load	%	0	1	0	30	0	10	1	n1	
ł	Throttle	Throttle	%	0	1	0	100	0	10	1	n1	
	Analog 1	AFR	afr	8	3	0	23	0	10	1	n1	
	Analog 2	analog input 2	V	0	1	0	5	0	10	1	n2	
	Analog3	analog input 3	V	0	1	0	5	0	10	1	n2	
	Analog 4	analog input 4	v	0	1	0	5	0	10	1	n2	
	Set Calibra	tions Displayed	d value = N	Measured x Factor + Offser Filter: 0 No Filter, 0.99 = Heavy Filter							Cancel	

每个"通道"都有一个名称,单位和线性校准(偏移和系数)。为了缩放数据值,每个数据有一个可以更改的最小值和最大值,以及一个用于消除数据波动的滤波值。过滤器值为0表示不进行过滤,0.5表示轻微过滤,而0.9表示重过滤。

### 要更改控制器内部校准,请单击"控制器校准"按键。

E Controller Calibrations			
PPR1 60	PPR2	60	DDB 是测时
RPM1 Max 3500	RPM1 Alarm	10900	
Torque Avg 50	Torq Cal	6667	推起平均1
Torque Alarm 20091	Torq Decima	2	显示数字
Spe	ed Control Mode Paramet	ers	可以设置打
Кр 100	Fp	1000	
Ki 60	Fi	1200	PID 调整:
Kd 120	Fd	1200	
Tor	村 Ка, Ка		
Кр 20	Fp	500	调整 Kp 以
Ki 5	Fi	1000	増加 KD 以
Kd 0	Fd	100	
Road Load Mode Paramete   Kfrict 120   Kareo 6500   Kmass 25	rs Torque TARE 2.66 SET Put on Cal Arm, 1 weights, Enter ta Unload, TARE a	E Calibration Nm (Reading) Nm (Target) IARE, Load Cal rget Nm and hit SET nd Reload to check.	数减半 (例如, к
After editing calibrations you To keep them permanently REMEMBER: Incorrect cal SEND	u can SEND them to the o you must BURN them to f s can cause controller to t Burn	controller. Tash in the controller. behave unexpectedly.	道路负荷训 在主屏幕」

切机或 RPM2 的"每转脉冲数"

比为 50%是正常的。使用~80 更大程度地平均化 (在控制器上) 田矩小数位(**0、1、2、3 或 4**)

设置为零 获得良好的合流性, 过冲约 50% **し减少**过冲至<10%。 或 d> 200,则将相应的 F 参数加倍,然后将 K 参

Xp = 220, Fp = 1000 更改为 Kp = 110, Fp = 500)

周輅:

上,将道路负载百分比设置为100

将 Kareo 设置为 20000,将 Kmass 设置为 0

- 调整 "Kfrict"以在测功机上获得相应的低速油门位置(20公里/小时)
- 调整 "Kareo"以在测功机上获得正相应的高速油门位置(100公里/小时)
- 调整 " Kmass" 以获得相应的加速时间(20 至 80 公里/小时)

扭矩校准:

将校准臂放在测功机减速器上 归零扭矩读数 将校准砝码放在校准臂上 输入适当的目标扭矩并点击" SET" 按钮 拿开校准砝码并重新归零,然后重放砝码检查

单击"发送(Send)"将参数发送到控制器进行测试。 对结果满意后,单击" BURN"将参数永久保存到控制器。

通过" TUNE BUDDY"界面进行引擎调整:

要打开"Tune Buddy"调校辅助界面,请单击主屏幕上的"TUNE"按钮。 然后,您将打开第二个 窗口,该窗口具有3个网格,每个网格具有相同的坐标,普遍上横纵X=引擎转速 RPM,纵轴Y=油 门(或 MAP),Z(显示的项)为空燃比:

Tune Buddy																	
• [	Configure	R	РМ	2,880						Т	uning /	Assist	Scree	n			
	Target Measured Correction %																
r	Load			1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000		
	28		5	0.40	0.14	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
ł	Set Target To: 12.5	- 1	10	0.00	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
1		11	15	0.00	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
1.	Accumulate	-	20	0.00	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
; -	Acc. Factor	-11	25	0.00	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Target	12.50
	Correction: AFR or % Fuel:		30	0.00	0.00	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
'	% Fuel		35	0.00	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Current	5.00
	Zero Corrections		40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Correction	0.28
1	Export Map	1	45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		1
	Import Map		50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Abort	Close

TARGET:这是目标空燃比 AFR。可以通过在左上方的框中输入数字并单击"将目标设置为"按钮来进行设置。如果要在不同的单元格中使用不同的目标值,则可以导出,编辑然后导入地图。 MEASURED:这是每个单元的实际测量的平均空燃比 AFR。平均指数标记为 Acc Factor(累积因子) CORRECTION%:这是引擎电子控制单元(ECU)油量图表中所需的相对变化

更改操作条件时,浅蓝色突出显示指示您正在操作的单元格。运行时,您可以观察到"测量值"和 "校正值"的变化。

当前单元格的当前单元格值,目标值和校正值显示在右侧。 可以通过点击 "Zero Corrections" 按钮来重置校正。

<b>用"配置"按</b> 钮编辑"调校"显示配置	. :
<b>用"配置"按</b> 钮编辑"调校"显示配置	đ

📅 Tuneing Configuration 📃 🔲									
Tuning Assist Scree	n								
X-Axis Title RPM	Y-Axis Title Load	Z-Axis Title AFR							
Source	Source	Source							
RPM1	C Throttle								
C RPM2	Coad								
C Analog 1	C Analog 1	C Analog 1							
C Analog 2	C Analog 2	C Analog 2							
C Analog 3	C Analog 3	Analog 3							
C Analog 4	C Analog 4	C Analog 4							
X-Bins 12	X-Bin Step 100	0							
Y-Bins 10	Y-Bin Step 5								
	Abort	Close							

**您可以**选择 X 轴, Y 轴和 Z轴的变量,以及 X 和 Y 方向上的仓数及其步长。这些参数保存在调整配置文件中。

"对于本手册中任何令人困惑的陈述,我们深表歉意。如果您发现本文档中难以理解的任何内容, 请告知我们,我们将对其进行改进。"