

# Vysoké učení technické v Brně

Fakulta strojního inženýrství



Ústav automobilního  
a dopravního inženýrství



## Autorizovaný software

Název autor. sw v originále

DynoDriveEC - Control software for EC engine dynamometers

Název autor. sw česky

DynoDriveEC - Program pro řízení EC motorových dynamometrů

|                    |  |                  |                  |             |  |
|--------------------|--|------------------|------------------|-------------|--|
| Id. Číslo (Apollo) |  | Interní označení |                  | DynoDriveEC |  |
| Autoři             |  | 1                | Ing. David Svída |             |  |
|                    |  | 2                |                  |             |  |
|                    |  | 3                |                  |             |  |
|                    |  | 4                |                  |             |  |
| Datum              |  | 30.6.2009        |                  |             |  |

**Popis v originále**

Software DynoDriveEC is used for testing of combustion engines on eddy current engine dynamometers by common PC computer. For primary communication with power control unit of dynamometer can be used every data acquisition card by National Instruments with NI MAX compatibility. Inputs as pressures, temperatures and common analog inputs can be measurement by other measurement station with data RS232 communication. This program was primary used for eddy current dynamometer MEZ V125 with power unit VUES R278.

**Popis česky**

Program DynoDriveEC slouží k měření spalovacích motorů na motorových dynamometrech pracujících na principu vířivých proudů. Komunikaci se silovou řídící jednotkou dynamometru může obstarávat libovolná měřicí karta od National Instruments s podporou NI MAX ovladačů. Ostatní nutné vstupy jakou jsou tlaky, teploty, analogové vstupy apod. může měřit libovolné zařízení schopné digitální komunikace po sběrnici RS232. Tento program byl primárně určen a odlaďován na vířivém dynamometru MEZ V125 se silovou regulační jednotku VUES R278.

**Klíčová slova v originále**

Eddy current dynamometer, testing, combustion engine, data acquisition

**Klíčová slova česky**

Spalovací motor, dynamometr, měření, sběr dat

**Parametry technické**

Program je plně otevřený a lze jej volně modifikovat podle typu zkoušek. Je kompletně vytvořený v programu Matlab a z důvodu přenositelnosti přeložen do strojově čitelného \*.exe souboru. Pro hlavní komunikaci se silovou jednotkou dynamometru může sloužit libovolná karta od NI. Ostatní data potřebná pro řízení a zkoušení motorů, zejména hlídání provozních veličin mohou být získávána z libovolného zařízení přes protokol RS232. Grafické ovládací prostředí je na

**Parametry ekonomické**

Program a zdrojový kód je zdarma k dispozici všem uživatelům po domluvě s autorem aplikace. Zásadní výhoda je cenový rozdíl oproti běžným komerčním řešením.

**Využití mimo autorský kolektiv**

Aplikace se používá na Ústavu automobilního a dopravního inženýrství jako základní aplikace pro měření na EC dynamometrech založených na silové regulační jednotce VUES R278.

**Předáno za projekt****Rok**

2009

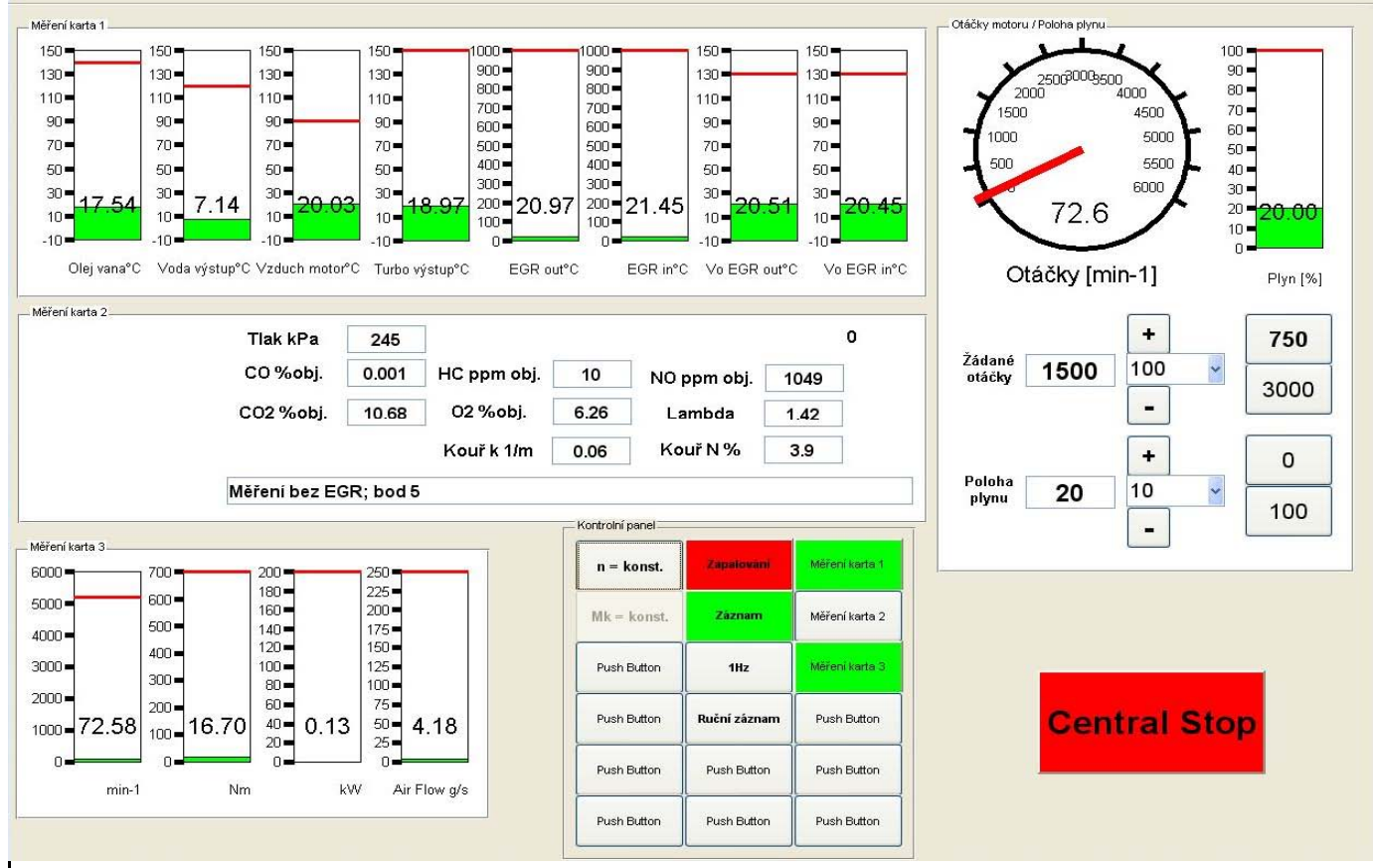
**Kontaktní osoba****Místnost****Telefon**

Ing. David Svída

A1/623

541142248

|                |                         |                        |                                                         |
|----------------|-------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Příloha</b> | <b>1</b>                | <b>Název autor. Sw</b> | <b>DriveEC - Control software for EC engine dynamon</b> |
| <b>Kontakt</b> | <b>Ing. David Svída</b> | <b>Pracoviště</b>      | <b>Ústav automobilního a dopravního inženýrství</b>     |



|                |                         |                        |                                                         |
|----------------|-------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Příloha</b> | <b>1</b>                | <b>Název autor. Sw</b> | <b>DriveEC - Control software for EC engine dynamon</b> |
| <b>Kontakt</b> | <b>Ing. David Svída</b> | <b>Pracoviště</b>      | <b>Ústav automobilního a dopravního inženýrství</b>     |

```

173 % Vypne pouze relátko zapalování, ale například ventilátory nechá běžet
174 mereni.data_out = bitor(mereni.data_out,1);
175 putvalue(dio,mereni.data_out);
176 else
177     if mereni.zapalovani == true
178         set(handles.pushbutton14,'BackgroundColor','g');
179         % Sepne relátko číslo 1, tedy zapalování
180         if mereni.data_out & 1 mereni.data_out = bitxor(mereni.data_out,1); end
181         putvalue(dio,mereni.data_out);
182     end
183 end
184
185 % Logování hodnot do souboru
186 if mereni.logging == true
187     set(handles.pushbutton15,'BackgroundColor','g');
188     time=clock;
189     if mereni.logging_start == false
190         jmeno_log_souboru = sprintf('%0.0f-%0.0f-%0.0f-%0.0f-%0.0f.log',time(1),time(2),time(3),time(4))
191         mereni.flog=fopen(jmeno_log_souboru,'wt');
192         fprintf(mereni.flog,'%s Čas Otáčky Výkon Moment Klapka Air Flow Teplota1 Teplota2 Teplota3 Tep:
193         fprintf(mereni.flog,'%s [H:M:S] [1/min] [kW] [Nm] [%] [ g/s] [st.C] [st.C] [st.C] [st
194         mereni.logging_start = true;
195         mereni.logging_poc_zaznam = 0;
196         set(handles.text16,'string',int2str(mereni.logging_poc_zaznam));
197     else
198         % if fix(time(6)) > fix(mereni.log_cas_sec_old)
199         if mereni.logging_rucne == true
200             mereni.logging_rucne = false;
201
202             mereni.tlak = get(handles.edit4,'string');
203             mereni.emise.co = get(handles.edit5,'string');
204             mereni.emise.hc = get(handles.edit6,'string');
205             mereni.emise.no = get(handles.edit7,'string');
206             mereni.emise.co2 = get(handles.edit8,'string');
207             mereni.emise.o2 = get(handles.edit9,'string');
208             mereni.emise.lambda = get(handles.edit10,'string');
209             mereni.emise.kourivost_k = get(handles.edit12,'string');
210             mereni.emise.kourivost_N = get(handles.edit13,'string');

```

Měření karta 1

axes1 axes2 axes3 axes4 axes5 axes6 axes7 axes8

Měření karta 2

axes9

tlak kPa 0 0

CO %obj. 0 HC ppm obj. 0 NO ppm obj. 0

CO2 %obj. 0 O2 %obj. 0 Lambda 0

Kouř k 1/m 0 Kouř N % 0

Měření karta 3

axes23 axes22 axes21 axes24

Kontrolní panel

|             |              |                |
|-------------|--------------|----------------|
| n = konst.  | Zapalování   | Měření karta 1 |
| Mk = konst. | Záznam       | Měření karta 2 |
| Push Button | 1Hz          | Měření karta 3 |
| Push Button | Ruční záznam | Push Button    |
| Push Button | Push Button  | Push Button    |
| Push Button | Push Button  | Push Button    |

Central Stop