

The background of the entire page is a monochromatic orange-tinted photograph of an industrial robotic arm. The arm is positioned in the upper half of the frame, with its joints and gripper visible. The lighting is soft, highlighting the metallic textures of the machinery. The overall aesthetic is clean and technical.

FM TUL

LABORATOŘ  
ELEKTRICKÝCH POHONŮ

LABORATORY  
OF ELECTRIC DRIVES

## Hlavní cíle a aktivity laboratoře

- nabízíme návrh elektrických pohonů pro konkrétní aplikace v průmyslu,
- nabízíme návrh a studie proveditelnosti v oblasti průmyslové automatizace,
- zajistíme realizaci projektu,
- nabízíme spolupráci v oblasti implementace CNC systémů společnosti Bernecker + Rainer,
- jsme schopni připravit CNC zařízení pro konkrétní technologii (laser, obrábění, manipulátory, 3D tiskárny aj.),
- nabízíme diagnostiku elektrických strojů, měření parametrů, určení příčiny závady, technické analýzy v dodavatelsko-odběratelských sporech.

## Odborné zaměření laboratoře

- implementace průmyslových řídicích systémů Bernecker + Rainer, SIEMENS, MAXON, Faulhaber a další,
- elektrické pohony zejména víceosé systémy, elektronické hřídele, vačkové automaty, synchronizace a interpolace jednotlivých os dle požadované trajektorie,
- moderní metody programování průmyslových systémů pro Průmysl 4.0,
- řízení CNC systémů libovolné kinematiky,
- rekuperace elektrické energie pomocí aktivních usměrňovačů do rozvodné sítě.

## Specifická zařízení a vývojové nástroje

- technická dokumentace je zpracovávána v programu E-Plan,
- software pro průmyslové systémy AutomationStudio, TIA portal, ESCON Setup a FAULHABER Motion Manager,
- námi vyvinutý SW je v souladu s normou IEC 61131-3,
- automaticky řízený dynamometr DYNOFIT VUES ASD 6,3K-4 (3000 ot / min, 40 Nm),
- klimatická komora -50 až 120 °C,
- testovací standy elektrických pohonů se servozesilovači ACOPOS,
- 3f programovatelný zdroj 3× 2000 VA (0–300 V AC, 15–1200 Hz + DC),
- tester izolace (AC 5 kV, 20 mA, DC 5 kV, 5 mA),
- teslametr (0,3 mT – 3 T),
- elektronická odporová zátěž.

## Main objectives and activities of the laboratory

- We design electric drives for specific applications in industry,
- We perform design activities and feasibility studies in the field of industrial automation,
- We provide project implementation,
- We offer collaboration in the implementation of CNC systems from the company Bernecker & Rainer,
- We are able to prepare CNC equipment for specific technologies (laser, machining, manipulators, 3D printers, etc.),
- We offer diagnostics of electrical machines, measurement of parameters, determination of the causes of faults, technical analysis in supplier-customer disputes.

## Professional focus of the laboratory

- Implementation of industrial control systems from Bernecker & Rainer, SIEMENS, MAXON, Faulhaber and others,
- Electric drives, especially multi-axis systems, electronic shafts, cam lathes, synchronisation and interpolation of individual axes according to the required trajectory,
- Modern methods of programming industrial systems for Industry 4.0,
- Control of CNC systems for arbitrary kinematics,
- Recuperation of electricity using active rectifiers in the distribution network.

## Specific equipment and development tools

- Technical documentation processed in the E-Plan program,
- AutomationStudio, TIA portal, ESCON Setup, and FAULHABER Motion Manager software for industrial systems,
- Our in-house software is developed in accordance with the IEC 61131-3 standard,
- DYNOFIT VUES ASD 6,3K-4 (3000 rpm, 40 Nm) automatically controlled dynamometer,
- Climatic chamber -50 to 120 °C,
- Test stands for electric drives with ACOPOS servo amplifiers,
- 3f programmable power supply 3× 2000 VA (0–300 V AC, 15–1200 Hz + DC),
- Insulation tester (AC 5 kV, 20 mA, DC 5 kV, 5 mA),
- Teslameter (0.3 mT – 3 T),
- Electronic resistive loads.