



ELCOM, a.s.

Pavel Růčka



ELCOM, a.s.

- Společnost založena v roce 1990
- Česká společnost
- 170 zaměstnanců
- Roční obrat: 300 – 350 mil.CZK



-
- Zaměření: elektrotechnika

Divize společnosti ELCOM



- Aplikovaná elektronika
- Pohony
- Realizace a inženýring
- Virtuální instrumentace
- Výroba

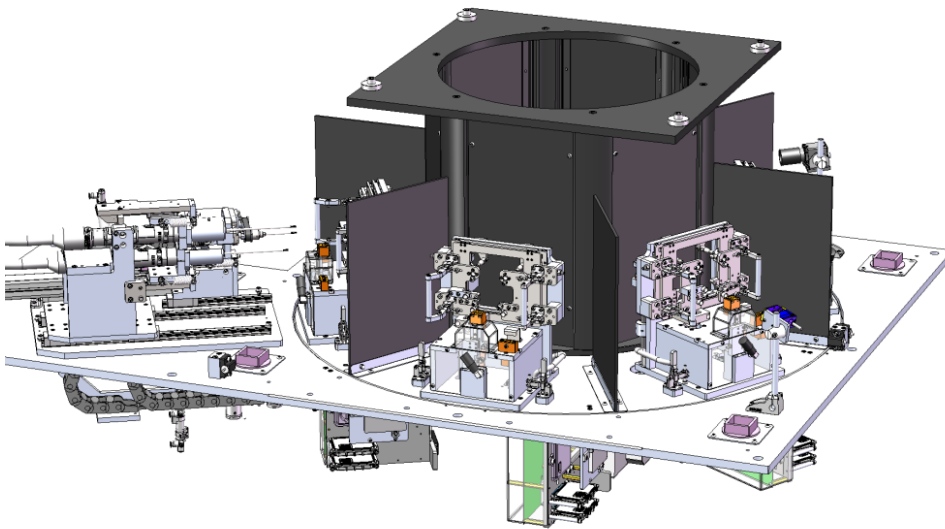
Divize Virtuální instrumentace

- Založena v roce 1997
- 90 zaměstnanců
- Sídlo ve Vědecko-technologickém parku v blízkosti VŠB-TU Ostrava
- Elektrotechnika, výroba speciálních zařízení



Zařízení na kontrolu a seřízení ED modulu

- Automatický mechatronický systém s ručním zakládáním
- Kamerový systém na kontrolu světelného rozhraní a barvy modulu
- Automatické seřízení modulu
- Automatické dotažení fixačních šroubů
- Měření proudu výbojky a clonky
- Aplikace kamerového systému v prostředí NI LabVIEW



Zařízení na kontrolu a seřízení ED modulu

Problémy při návrhu zařízení:

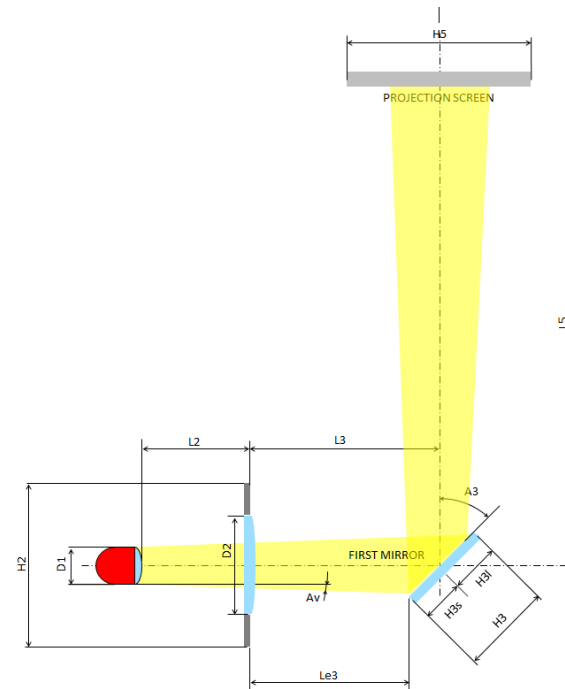
- Tři typy výbojek, nutnost přepínání „balastů“
- Nutnost žhavení výbojky, napájení výbojky 13,2V/1230V (5,8A)
- Měření proudu výbojky a clonky v jednotlivých pozicích (chyba do 1% z rozsahu)
- Automatické seřízení (kamerový systém) a dotažení modulu
- Záznam průběhu utahovacího momentu pro každý šroub
- Takt zařízení 35s

- Jak přenést požadovaný počet signálů na přípravky, komunikace s přípravky?

Seřízení a kontrola ED modulu

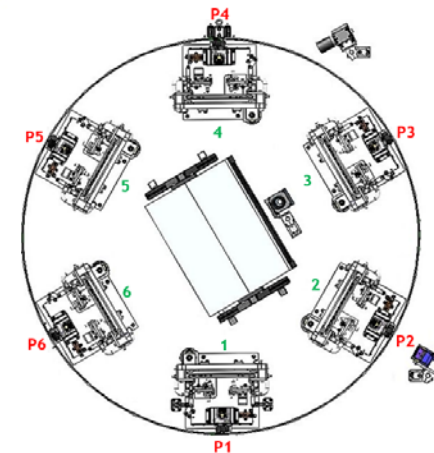
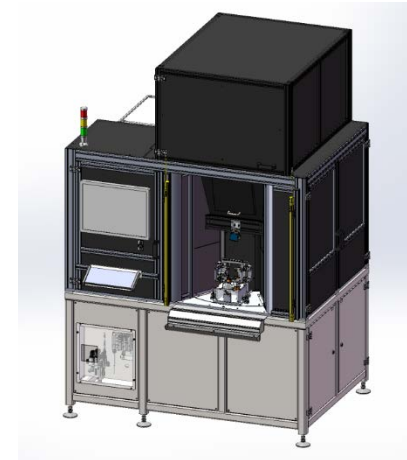
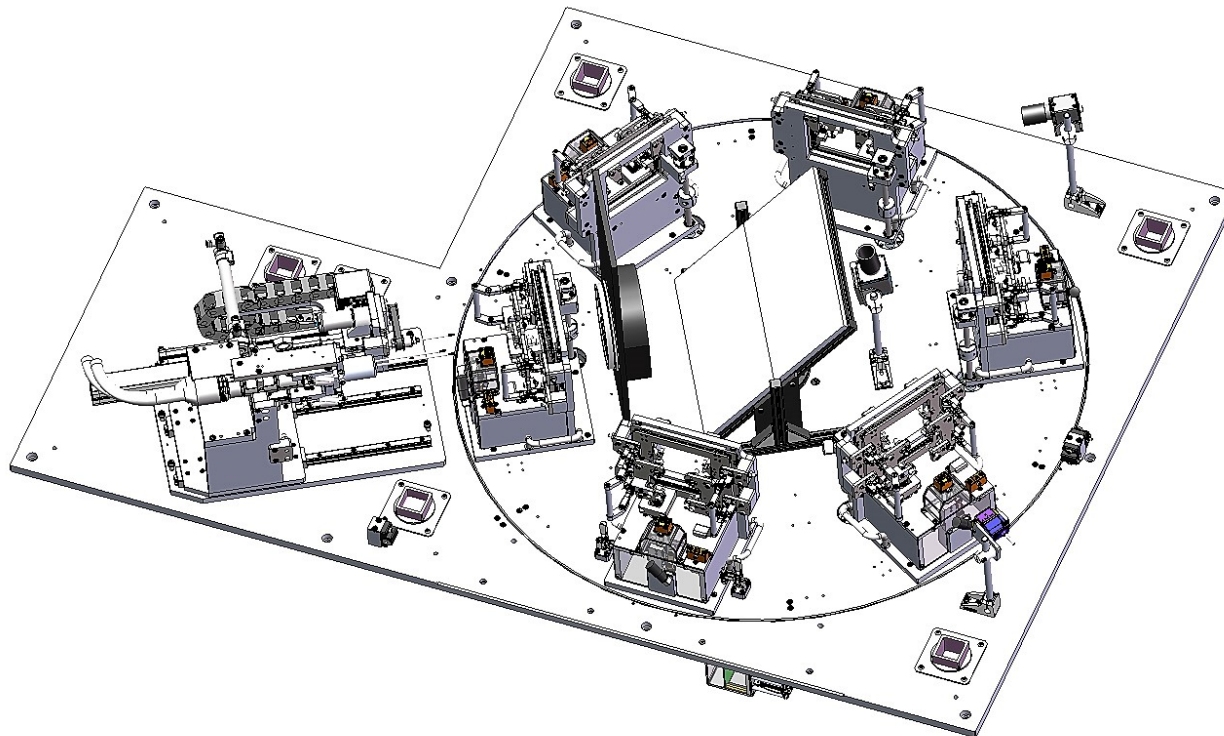
Optická sestava:

- Achromatický objektiv 140mm/1678mm
- Rovinné zrcadlo 250x350mm
- Kamera Smartek GCP1931C (Sony ICX174, CMOS, 2,4 MP, 1936x1216)



Seřízení a kontrola ED modulu

- Náhled sestavy karuselu
- 6. samostatných pozic
- Paralelní měření na více pozicích



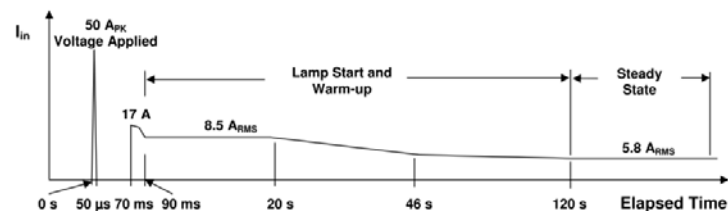
Seřízení a kontrola ED modulu

Měřicí elektronika:

Wi-Fi modul, tři různé balasty, snímače pro měření proudu, napájecí a podpůrné elektronické obvody. Ovládání a přenos informací mezi deskou a PC probíhá pomocí Wi-Fi modulu na každé desce a jednoho zařízení Wi-Fi Access point (AP)



Maximum Input Current Requirements

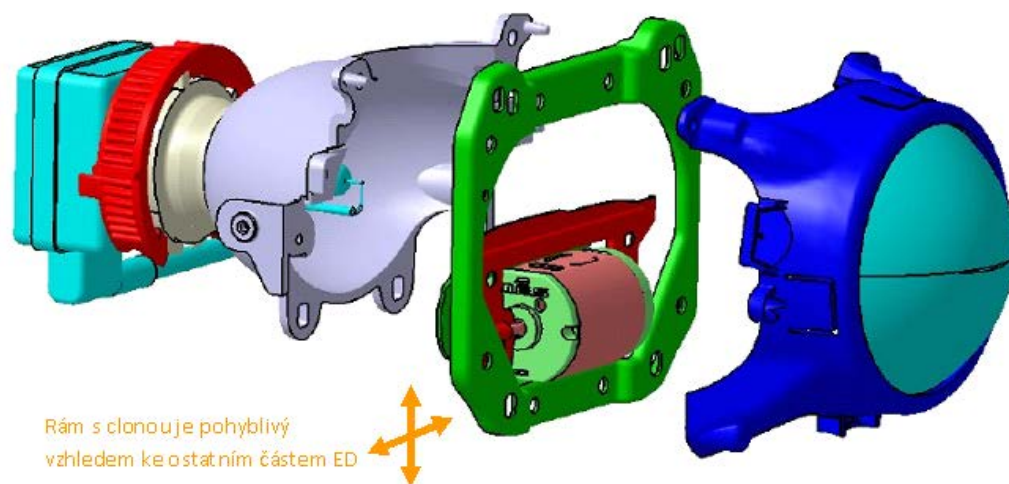
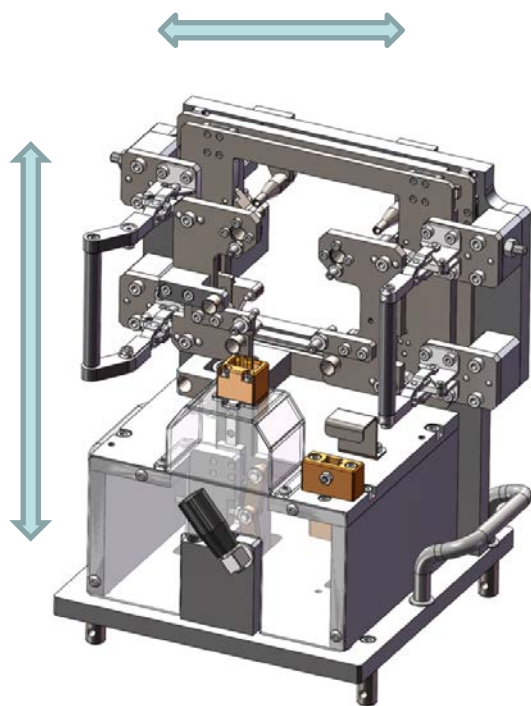


Nominal Input Current at 13.2 V; T=25 °C

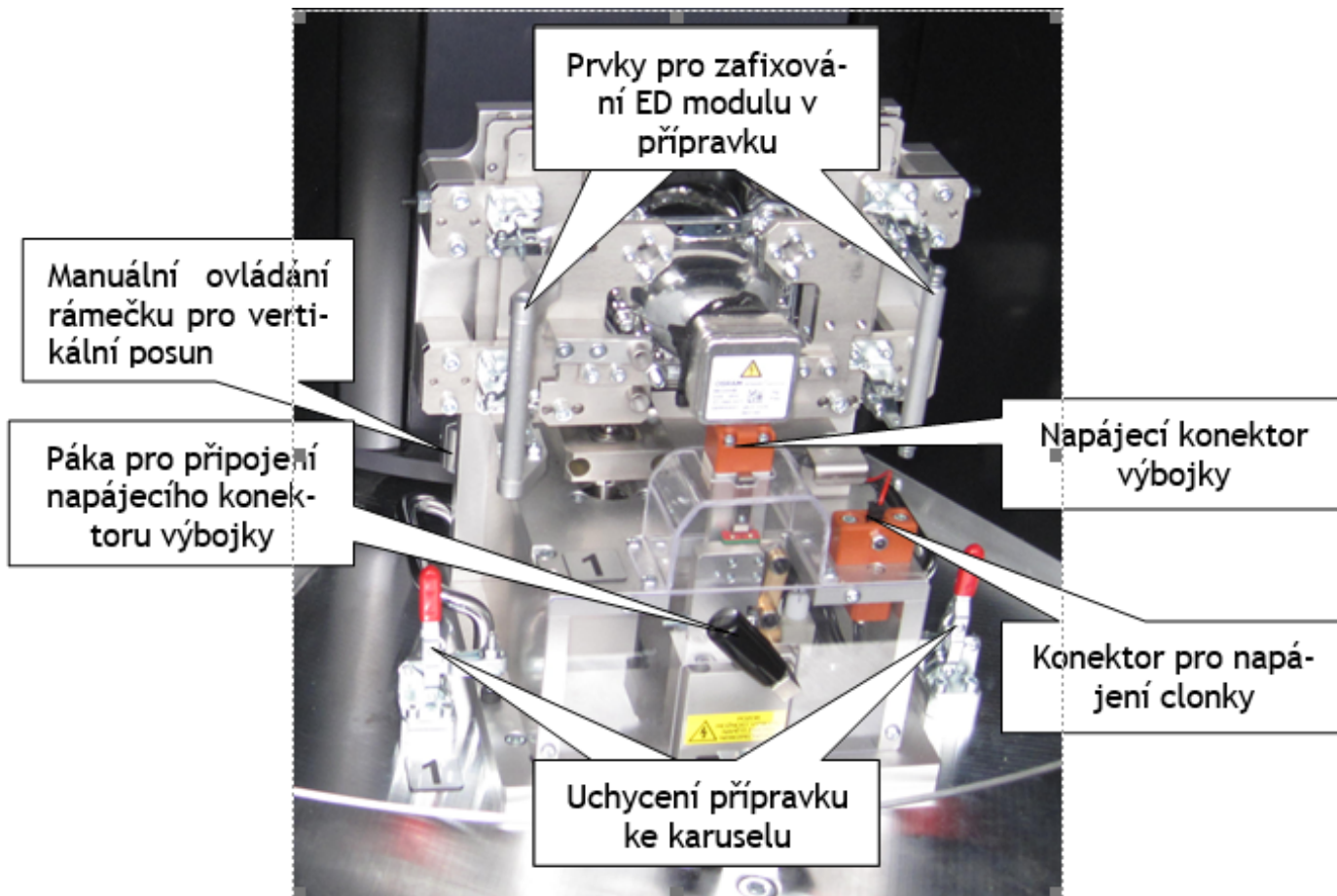
Seřízení a kontrola ED modulu

Optická sestava:

- Seřízení polohy Rámu s clonou vzhledem k optice a tělu modulu

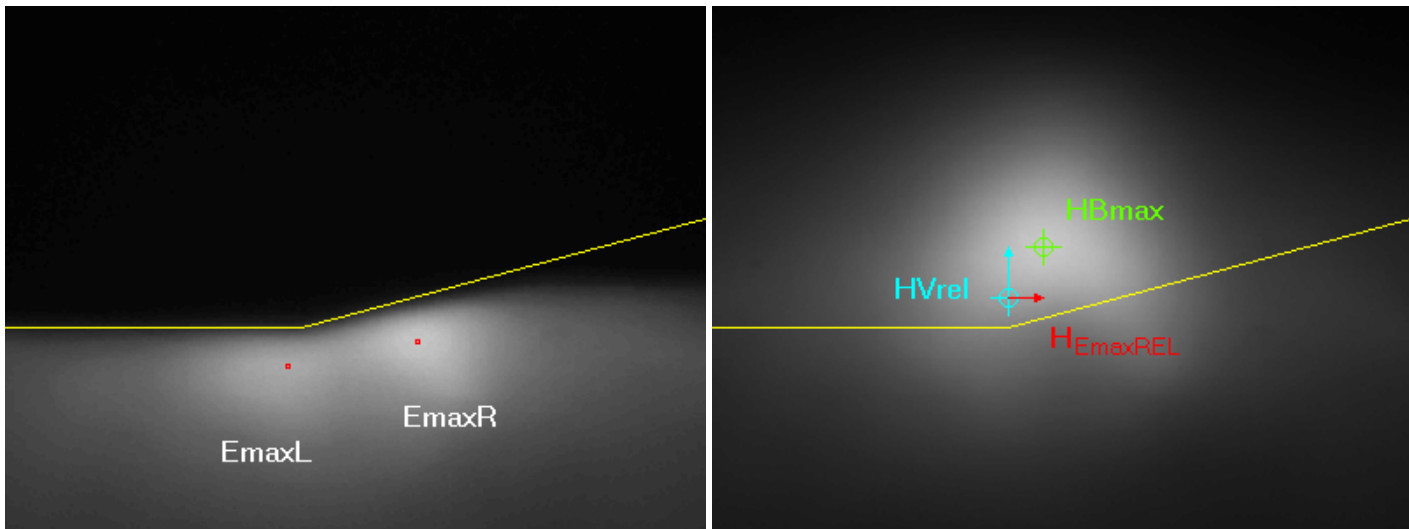


Seřízení a kontrola ED modulu



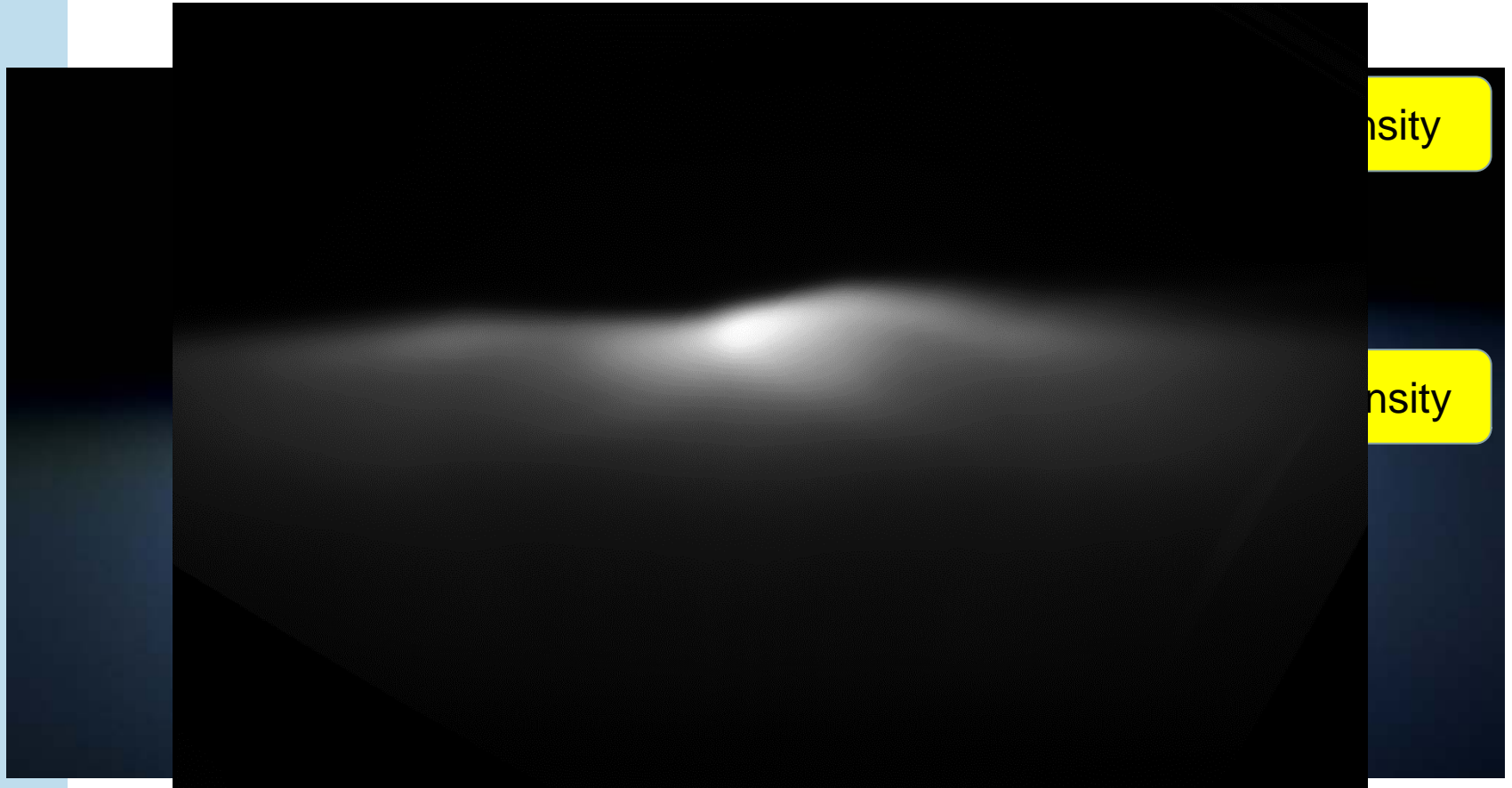
Seřízení a kontrola ED modulu

Pro nastavení správné polohy pohyblivého rámu se sledují hodnoty maximální světelné intenzity E_{maxL} a E_{maxR} v tlumeném svazku a horizontální poloha maxima světelné intenzity dálkového svazku $H_{E_{maxREL}}$ vzhledem k relativnímu bodu HV.





Seřízení a kontrola ED modulu



Seřízení

modulu

SW aplikace: hlavní obraz

Uživatel
x

Moduly

Tlačítka

Odhlásit

Provoz

Stav zařízení

MACHINE READY

EDM SCREWDRIVERS ERR

Uživatel
x

Automatický režim zařízení

Moduly

Čekání na založení nebo odebrání kusu a stisk tlačítka "START" na OP

Stav zařízení

m zařízení
ART" na OP

MACHINE_READY
DOOR_CLOSE
LIGHT_CURTAIN
PRESSURE_OK
UPS_BAT_MODI
UPS_CHARGE
UPS_OK
TB1_24V_OK
TB2_48V_OK
OVER_VOLTAGE
CARUSEL_ON_P
INVERTER_READY
INVERTER_ERRC
ALL_PNEU_IN

OK
119 kusů

NOK
578 kusů

Celkem
697 kusů

SCREWDRIVER_FIX
STOPPED
READY
SELECT_JOB
SELECT_JOB
CYCLE_OK
CYCLE_NOK
TORQUE_OK
ANGLE_OK

Auto

Automatický režim

Základní režim

Ruční režim

Historie

Auto

Automatický režim

Základní režim

Zapnout

Ruční režim

Ruční režim

Historie

Vypnout

Provozní hodiny:
101:27:35

Provozní hodiny:
101:36:51

Kvítovat všechny chyby

P1

P2

P6

P3

P5

P4

WITHOUT TESTING

MES

UK BY621_BY624_L538_X150_X250_X260

D3S

164.5 s

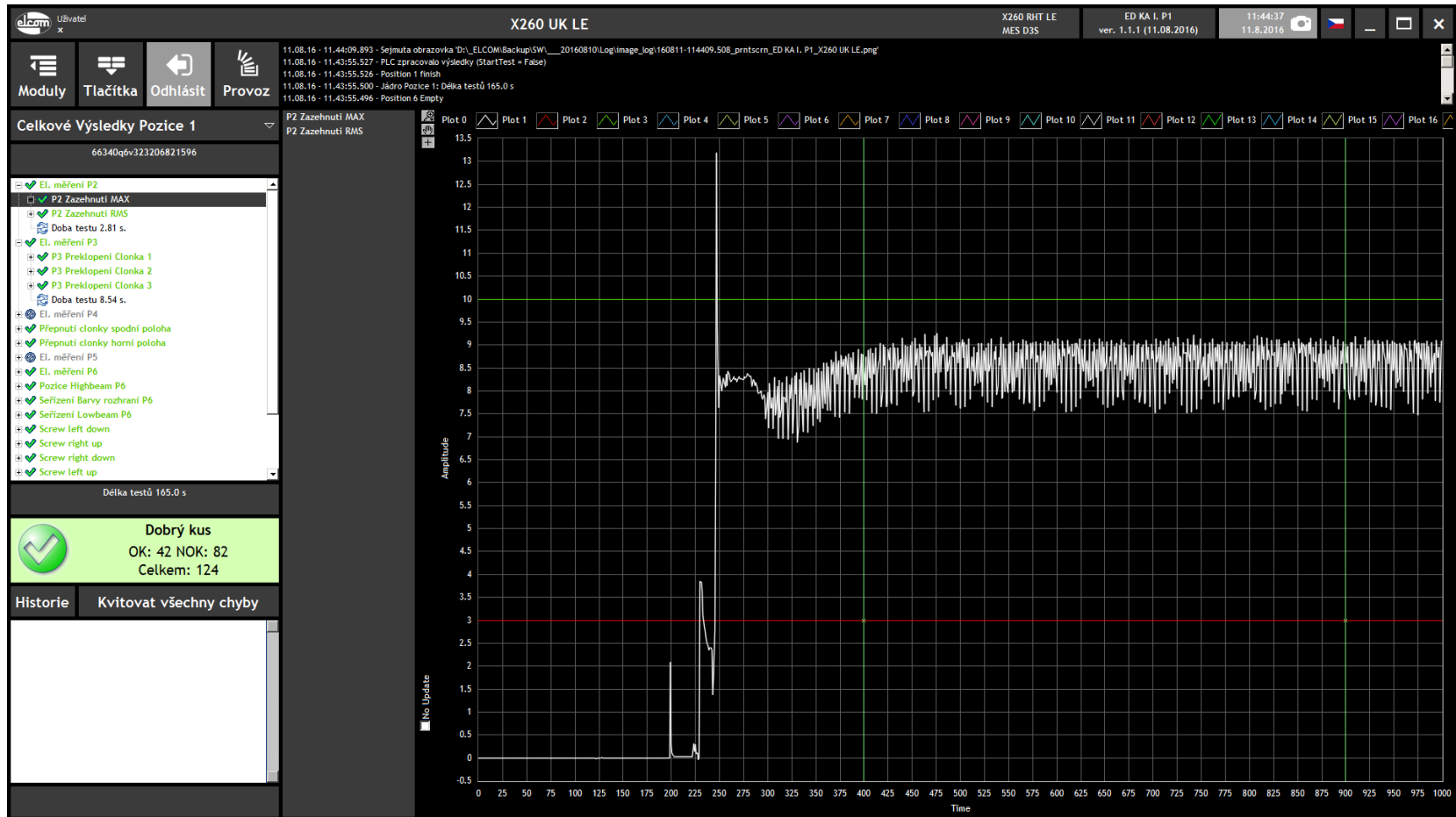
0.0 s

Piatné konfigurace pro všechny pozice?

0.0 s

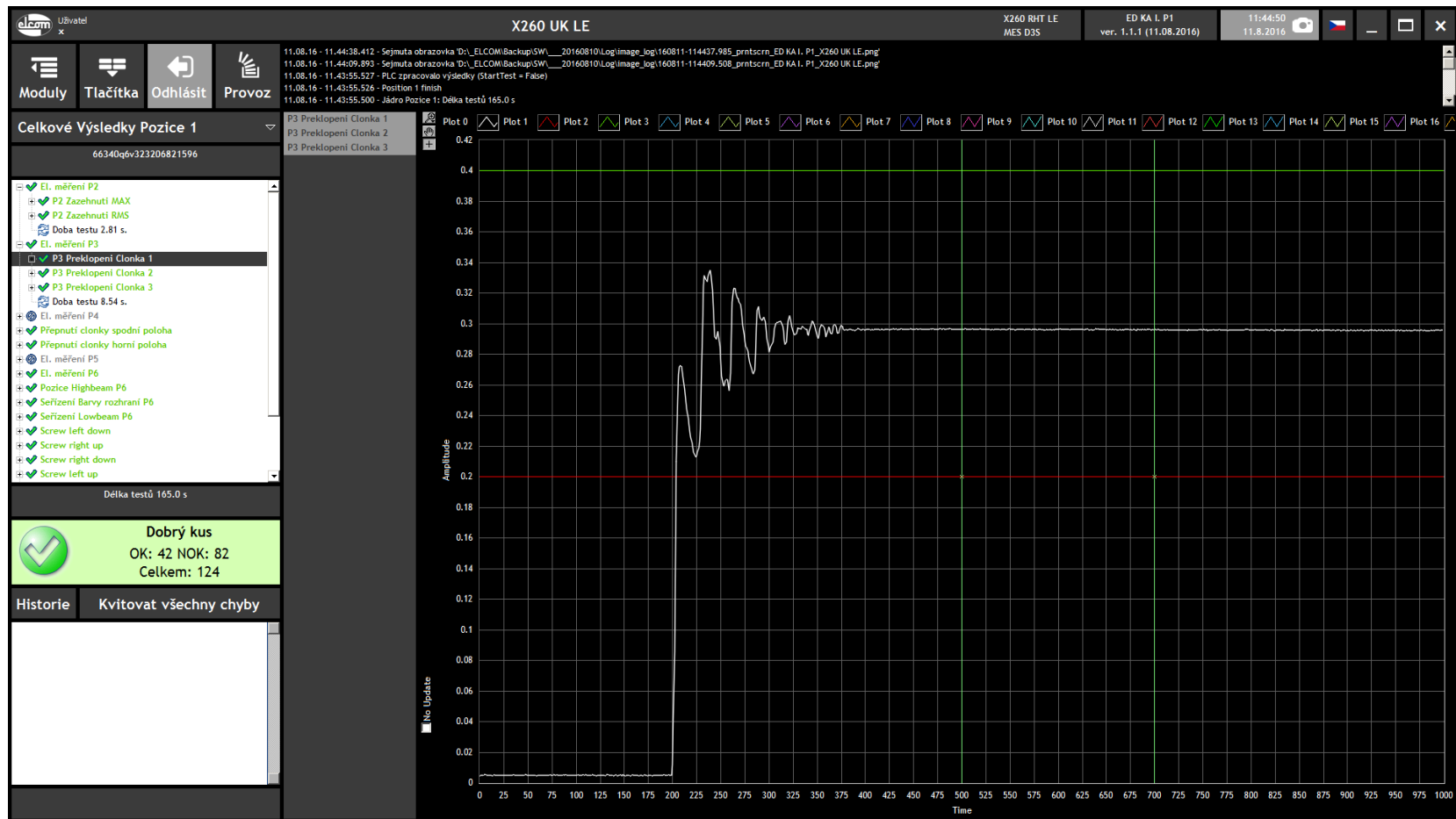
Seřízení a kontrola ED modulu

SW aplikace: měření proudu (zážeh výbojky)



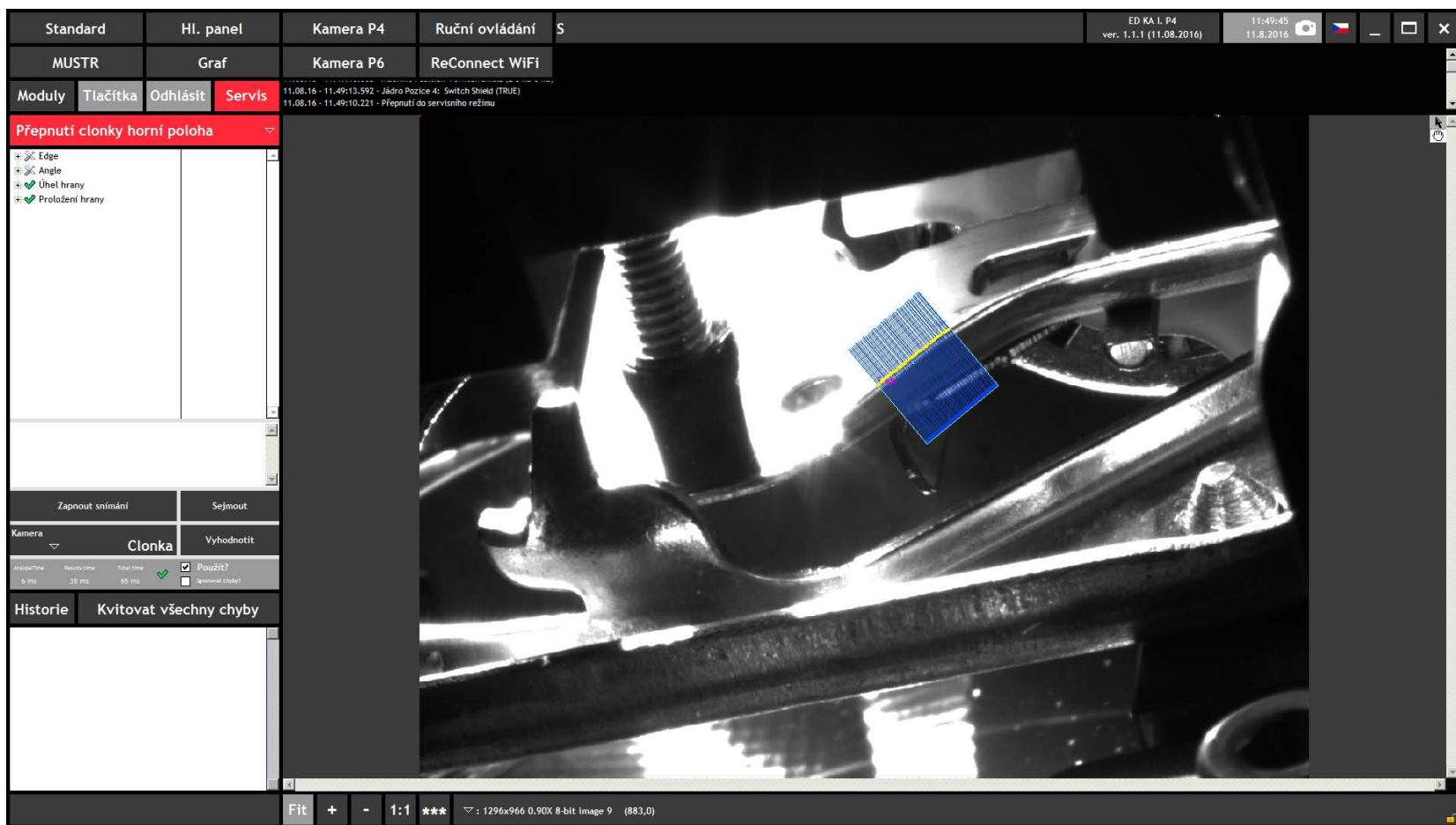
Seřízení a kontrola ED modulu

SW aplikace: překlopení clonky - měření proudu



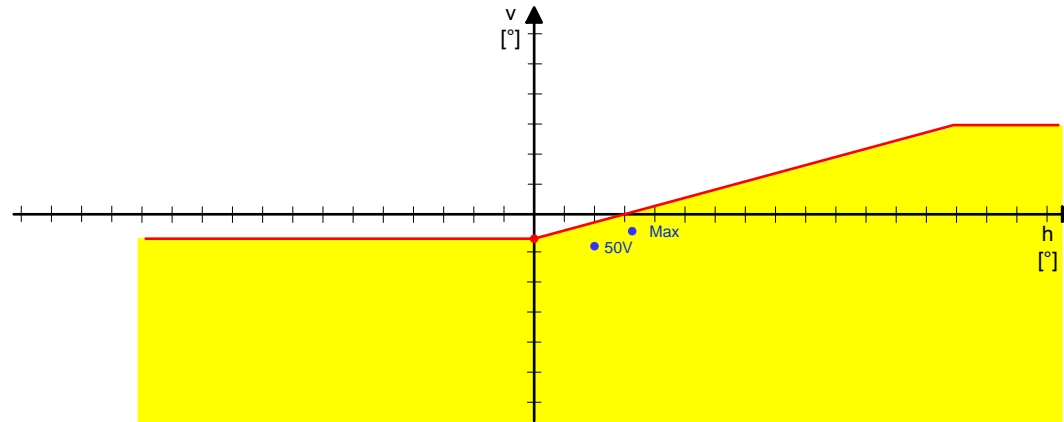
Seřízení a kontrola ED modulu

SW aplikace: optická kontrola pozice po překlopení clonky



The screenshot displays a software application window with a dark theme. At the top, there are several tabs: 'Standard', 'Hl. panel', 'Kamera P4', 'Ruční ovládání', 'S', 'ED KA 1. P4 ver. 1.1.1 (11.08.2016)', '11:49:45 11.8.2016', and system icons. Below these are more specific tabs: 'MUSTR', 'Graf', 'Kamera P6', and 'ReConnect WiFi'. A menu bar includes 'Moduly', 'Tlačítka', 'Odhlásit', and 'Servis'. The main content area is titled 'Přepnutí clonky horní poloha' and contains a list of items to be checked: 'Edge', 'Angle', 'Uhel hrany', and 'Proložení hrany'. Below this list are buttons for 'Zapnout snímání' and 'Sejmout'. A 'Kamera' section shows 'Clonka' and 'Vyhodnotit' buttons. A table below that shows 'Použít?' and 'Ignorovat chyby?' columns. At the bottom, there is a 'Historie' section and a 'Kvitovat všechny chyby' button. The bottom status bar shows 'Fit + - 1:1 *** 1296x966 0.90X 8-bit image 9 (883,0)'. The main camera view shows a close-up of a mechanical part with a blue overlay indicating a specific position.

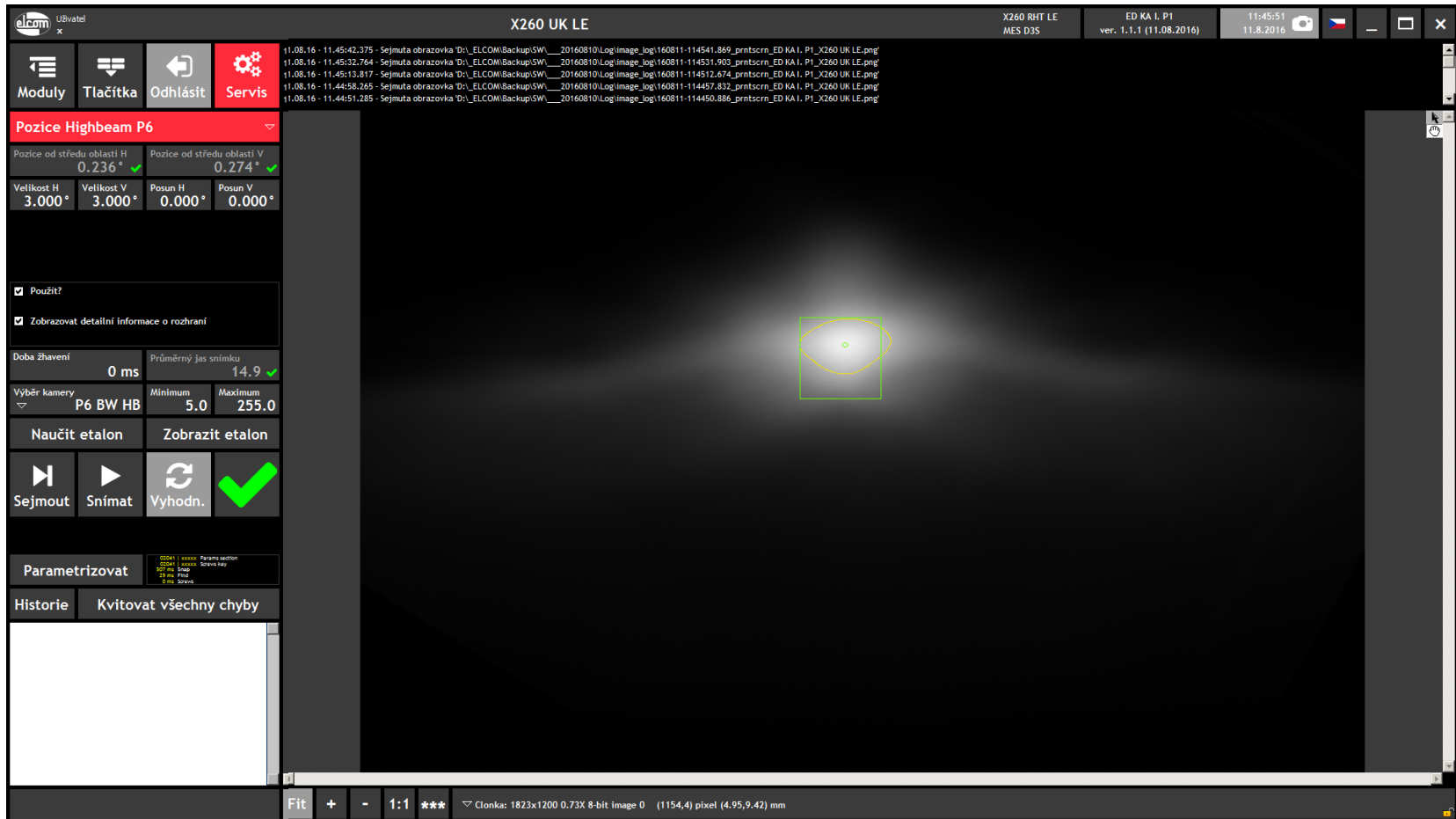
Maximální intenzita HB



Photometric Characteristics	Variant	Horizontal Position (h)	Vertical Position (v)	Luminous Intensity	Remark
Point with maximum Intensity I_{Max-LB}	ECE, SAE	To be defined with first series parts	To be defined with first series parts	$16900 \text{ cd (tbd)} \leq I_{Max-LB} \leq 44100 \text{ cd (tbd)}$	Location and intensity to be measured
Intensity I_{50R}	ECE RHT	1.72°	-0.86°	$10100 \text{ cd} \leq I_{50R}$	Intensity at defined location
Intensity I_{50L}	ECE LHT	-1.72°	-0.86°	$10100 \text{ cd} \leq I_{50L}$	Intensity at defined location
Intensity I_{50R}	SAE	1.72°	-0.86°	tbd. $\text{cd} \leq I_{50R}$	Intensity at defined location

Seřízení a kontrola ED modulu

SW aplikace: měření pozice Highbeam



X260 UK LE

Uživatel: x

X260 RHT LE MES D3S

ED KA I. P1 ver. 1.1.1 (11.08.2016)

11:49:51 11.8.2016

11.08.16 - 11.45:42.375 - Sejmuta obrazovka D:\ELCOM\Backup\SW_20160810\LogImage_log\160811-114541.869_prntscrn_ED KA I. P1_X260 UK LE.png

11.08.16 - 11.45:32.764 - Sejmuta obrazovka D:\ELCOM\Backup\SW_20160810\LogImage_log\160811-114531.903_prntscrn_ED KA I. P1_X260 UK LE.png

11.08.16 - 11.45:13.317 - Sejmuta obrazovka D:\ELCOM\Backup\SW_20160810\LogImage_log\160811-114512.974_prntscrn_ED KA I. P1_X260 UK LE.png

11.08.16 - 11.44:58.265 - Sejmuta obrazovka D:\ELCOM\Backup\SW_20160810\LogImage_log\160811-114457.832_prntscrn_ED KA I. P1_X260 UK LE.png

11.08.16 - 11.44:51.285 - Sejmuta obrazovka D:\ELCOM\Backup\SW_20160810\LogImage_log\160811-114450.886_prntscrn_ED KA I. P1_X260 UK LE.png

Pozice Highbeam P6

Pozice od středu oblasti H	Pozice od středu oblasti V		
0.236° ✓	0.274° ✓		
Velikost H	Velikost V	Posun H	Posun V
3.000°	3.000°	0.000°	0.000°

Použít?

Zobrazovat detailní informace o rozhraní

Doba zhavení: 0 ms Průměrný jas snímku: 14.9 ✓

Výběr kamery: P6 BW HB Minimum: 5.0 Maximum: 255.0

Naučit etalon Zobrazit etalon

Sejmout Snímat Vyhod. ✓

Parametrizovat

Historie Kvitovat všechny chyby

Fit + - 1:1 *** (Clonka: 1823x1200 0.73X 8-bit image 0 (1154,4) pixel (4.95,9.42) mm)

Seřízení a kontrola ED modulu

SW aplikace: seřízení barvy

UK BY621_BY624_L538_X150_X250_X260

RHT D3S MES ED KA I. P6 ver. 1.1.1 (11.08.2016)

11.08.2016 11:52:53

11.08.16 - 11:52:42.424 - Sejmuta obrazovka 'D:\ELCOM\Backup\SW__20160810\LogImage_log\160811-115241.326_prntscrn_ED KA I. P6_UK BY621_BY624_L538_X150_X250_X260.png'

11.08.16 - 11:52:34.479 - Sejmuta obrazovka 'D:\ELCOM\Backup\SW__20160810\LogImage_log\160811-115233.363_prntscrn_ED KA I. P6_UK BY621_BY624_L538_X150_X250_X260.png'

11.08.16 - 11:52:20.529 - Sejmuta obrazovka 'D:\ELCOM\Backup\SW__20160810\LogImage_log\160811-115219.106_prntscrn_ED KA I. P6_UK BY621_BY624_L538_X150_X250_X260.png'

11.08.16 - 11:52:15.204 - Odchyška bodu seřízení od střední oblasti H/V [0.071°, -0.102°]

11.08.16 - 11:52:01.854 - Sejmuta obrazovka 'D:\ELCOM\Backup\SW__20160810\LogImage_log\160811-115200.412_prntscrn_ED KA I. P6_UK BY621_BY624_L538_X150_X250_X260.png'

Create screenshot and save to file
Use right mouse button to save to specified location

Seřízení Barvy rozhraní P6

Description	100
Result Ratio	
Area Size	
Area Offset	
Gradient Maximum	
Color	
Use	True
Relative	True
Meas	99.65
DataMeas	Sat: 32
	Hue: 159
DataEtalon	Sat: 32
	Hue: 160

Přidat oblast Smazat oblast

Zobrazit Etalon Naučit Etalon

Zapnout snímání Sejmout

Kamera Použít?

P6 Barevná Seřízení

Pozice seřízení -10 rev 0.253576 ✓

Seřídění výsledků < Position Vyhodnotit

SetSpeed: 0

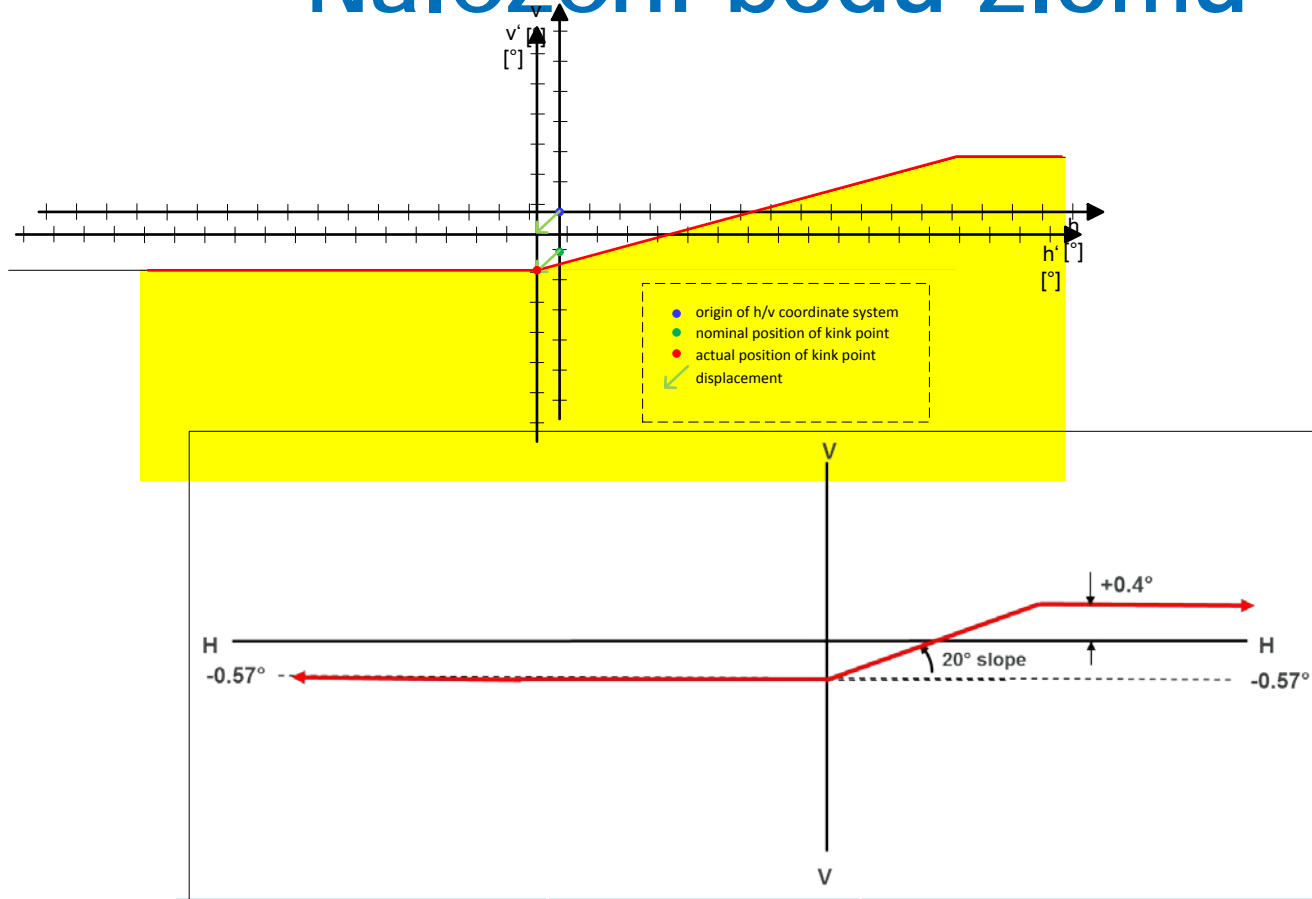
7 ms 29 ms 11 ms 36 ms 155 ms 9146 ms

Historie Kvitovat všechny chyby

Pozice : -0.25 rev
Color: 99.6 % |

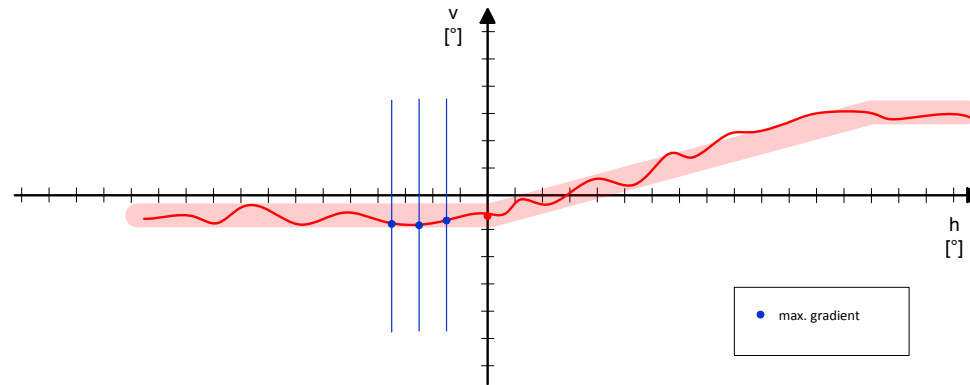
Fit + - 1:1 *** Clonka: 1936x1216 0.72X 32-bit RGB image 0,0,0 (70,6) pixel (-17.32,9.45) mm

Nalezení bodu zlomu



Property to adjust	Variant	Target-window	
		Vertical	Horizontal
Kink of low-beam	ECE	$v = -0,57^\circ \pm 0,05^\circ$	$h = 0^\circ \pm 0,15^\circ$
Kink of low-beam	SAE VOR	$v = -0.0^\circ \pm 0.05^\circ$	$h = 2^\circ \pm 0.25^\circ$

Měření maximálního gradientu



Variant	Horizontal Position (h) of vertical Slice	Max. Range of vertical Positions $ \Delta v $	Remark
ECE RHT	-1,5° / -2,5° / -3,5° / -4,5°	0,2°	
ECE LHT	+1,5° / +2,5° / +3,5° / +4,5°	0,2°	
SAE	-1,5° / -2,5° / -3,5° / -4,5°	0,2°	

Seřízení a kontrola ED modulu

SW aplikace: seřízení Lowbeam

Seřízení Lowbeam P6

Pozice od středu oblasti H	0.020°	Pozice od středu oblasti V	0.230°
Velikost H	0.300°	Velikost V	0.300°
Posun H	0.850°	Posun V	-0.900°
Úhel rovné části	-2.2°	Úhel šikmé části	11.8°
Minimum	-5°	Maximum	5°
Minimum	10°	Maximum	50°

Použít?
 Konečná kontrola po seřízení
 Zobrazovat detailní informace o rozhraní
 aimpoint-show-add-inf-aiming

Doba žhavení: 0 ms Průměrný jas snímku: 16.5

Výběr kamery: P6 BW LB Minimum: 5.0 Maximum: 255.0

Sejmout Snímat Vyhodn. **X**

Seřídít Zastavit seřiz.

Parametrizovat 02:41 12:00 Param section
02:41 12:00 Seřizovací
14 m Snap
27 m Posun
22 m Seřiz.

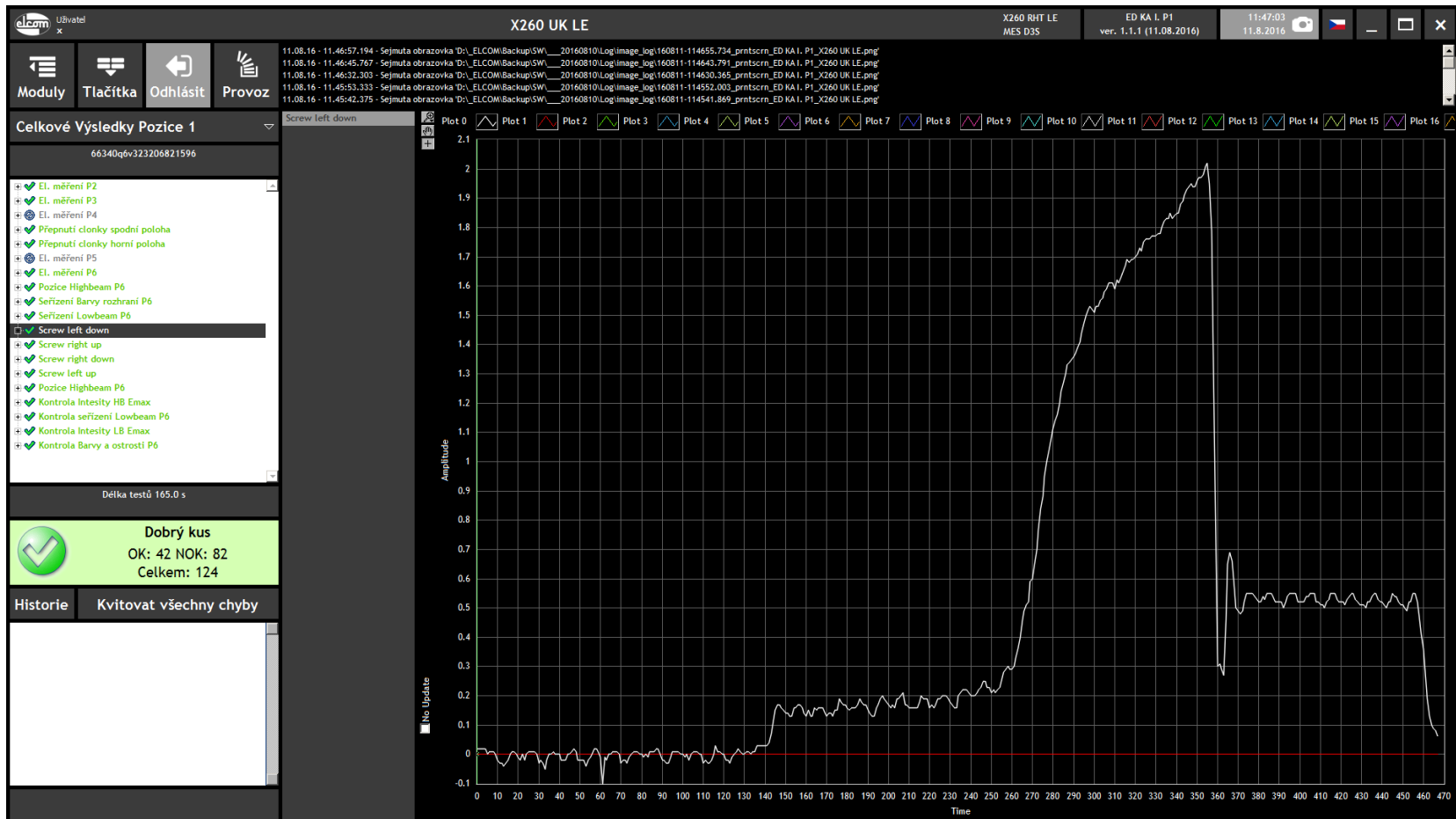
Historie Kvitovat všechny chyby

type: UK45 best iso: 34.0% str: 2.18° slat: 11.84°
 34.0%
 slating end slating start
 straight start straight end

Fit + - 1:1 *** Clonka: 1823x1200 0.73X 8-bit image 0 (1762,2) pixel (17.36,9.46) mm

Seřízení a kontrola ED modulu

SW aplikace: Průběh utahovacího momentu při dotažení šroubu



Seřízení a kontrola ED modulu

Uživatel x X260 UK LE X260 RHT LE MES D3S ED KA I. P1 ver. 1.1.1 (11.08.2016) 11:47:27 11.8.2016

Uživatel x X260 UK LE X260 RHT LE MES D3S ED KA I. P1 ver. 1.1.1 (11.08.2016) 11:47:38 11.8.2016

Uživatel x X260 UK LE X260 RHT LE MES D3S ED KA I. P1 ver. 1.1.1 (11.08.2016) 11:47:45 11.8.2016

Uživatel x X260 UK LE X260 RHT LE MES D3S ED KA I. P1 ver. 1.1.1 (11.08.2016) 11:47:55 11.8.2016

Moduly Tlačítka Odhlásit Provoz

11.08.16 - 11:47:46.766 - Sejmuto obrazovka 'D:\ELCOM\Backup\SW_20160810\Log\image_log\160811-114745.572_printscrn_ED KA I. P1_X260 UK LE.png'

11.08.16 - 11:47:39.694 - Sejmuto obrazovka 'D:\ELCOM\Backup\SW_20160810\Log\image_log\160811-114738.263_printscrn_ED KA I. P1_X260 UK LE.png'

11.08.16 - 11:47:28.819 - Sejmuto obrazovka 'D:\ELCOM\Backup\SW_20160810\Log\image_log\160811-114727.572_printscrn_ED KA I. P1_X260 UK LE.png'

11.08.16 - 11:47:20.704 - Sejmuto obrazovka 'D:\ELCOM\Backup\SW_20160810\Log\image_log\160811-114719.380_printscrn_ED KA I. P1_X260 UK LE.png'

11.08.16 - 11:47:15.651 - Sejmuto obrazovka 'D:\ELCOM\Backup\SW_20160810\Log\image_log\160811-114715.249_printscrn_ED KA I. P1_X260 UK LE.png'

Create screenshot and save to file
Use right mouse button to save to specified location

Celkové Výsledky Pozice 1

66340q6v323206821596

- ✓ El. měření P2
- ✓ El. měření P3
- ⊖ El. měření P4
- ✓ Přepnutí clonky spodní poloha
- ✓ Přepnutí clonky horní poloha
- ⊖ El. měření P5
- ✓ El. měření P6
- ✓ Pozice Highbeam P6
- ✓ Seřízení Barvy rozhraní P6
- ✓ Seřízení Lowbeam P6
- ✓ Screw left down
- ✓ Screw right up
- ✓ Screw right down
- ✓ Screw left up
- ✓ Pozice Highbeam P6
- ✓ Kontrola Intensity HB Emax
- ✓ Kontrola seřízení Lowbeam P6
- ✓ Kontrola Intensity LB Emax
- ☐ ✓ Kontrola Barvy a ostrosti P6

Délka testů 165.0 s

Dobrý kus
OK: 42 NOK: 82
Celkem: 124

Historie Kvitovat všechny chyby

Gradient Maximum: 98.1 % | Color: 97.2 % |

Fit + - 1:1 *** Clonka: 1936x1216 0.72X 32-bit RGB image 0,0,0 (126,41) pixel (-16,29,8,80) mm



Seřízení a kontrola ED modulu





Děkuji za pozornost!

www.elcom.cz/dvi