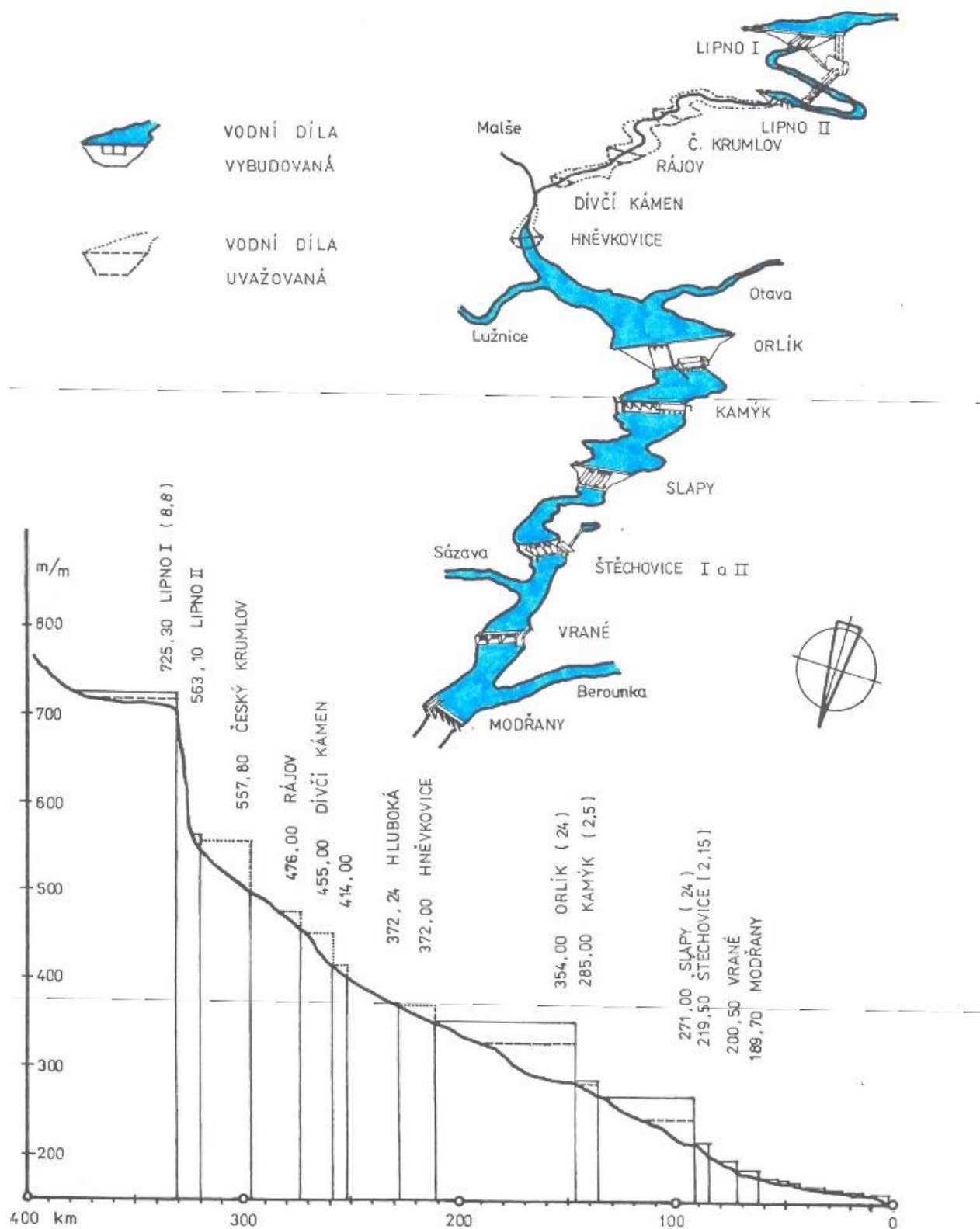


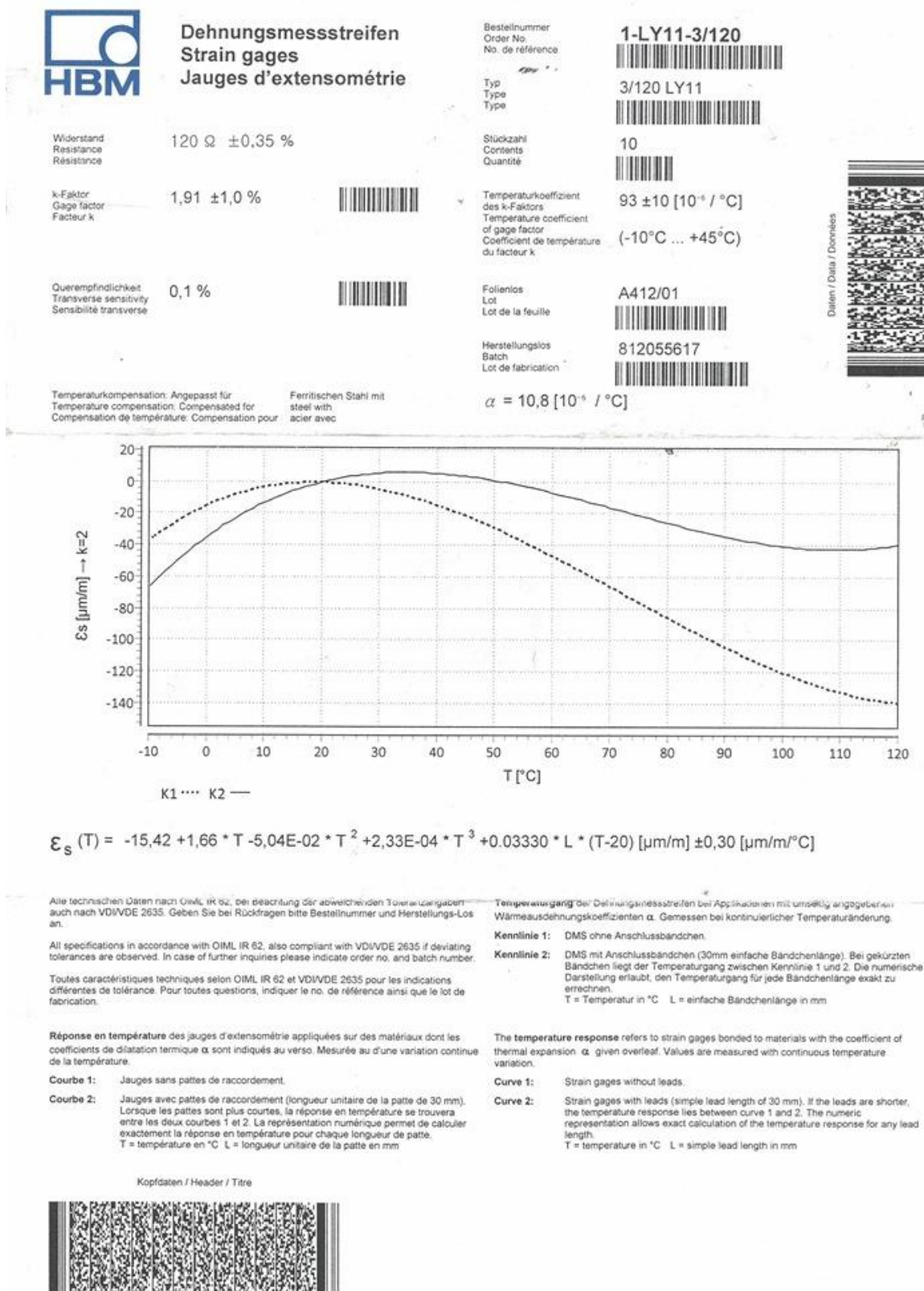
PŘÍLOHA A OBECNÁ ČÁST

PŘÍLOHA A.1 – VLTAVSKÁ KASKÁDA



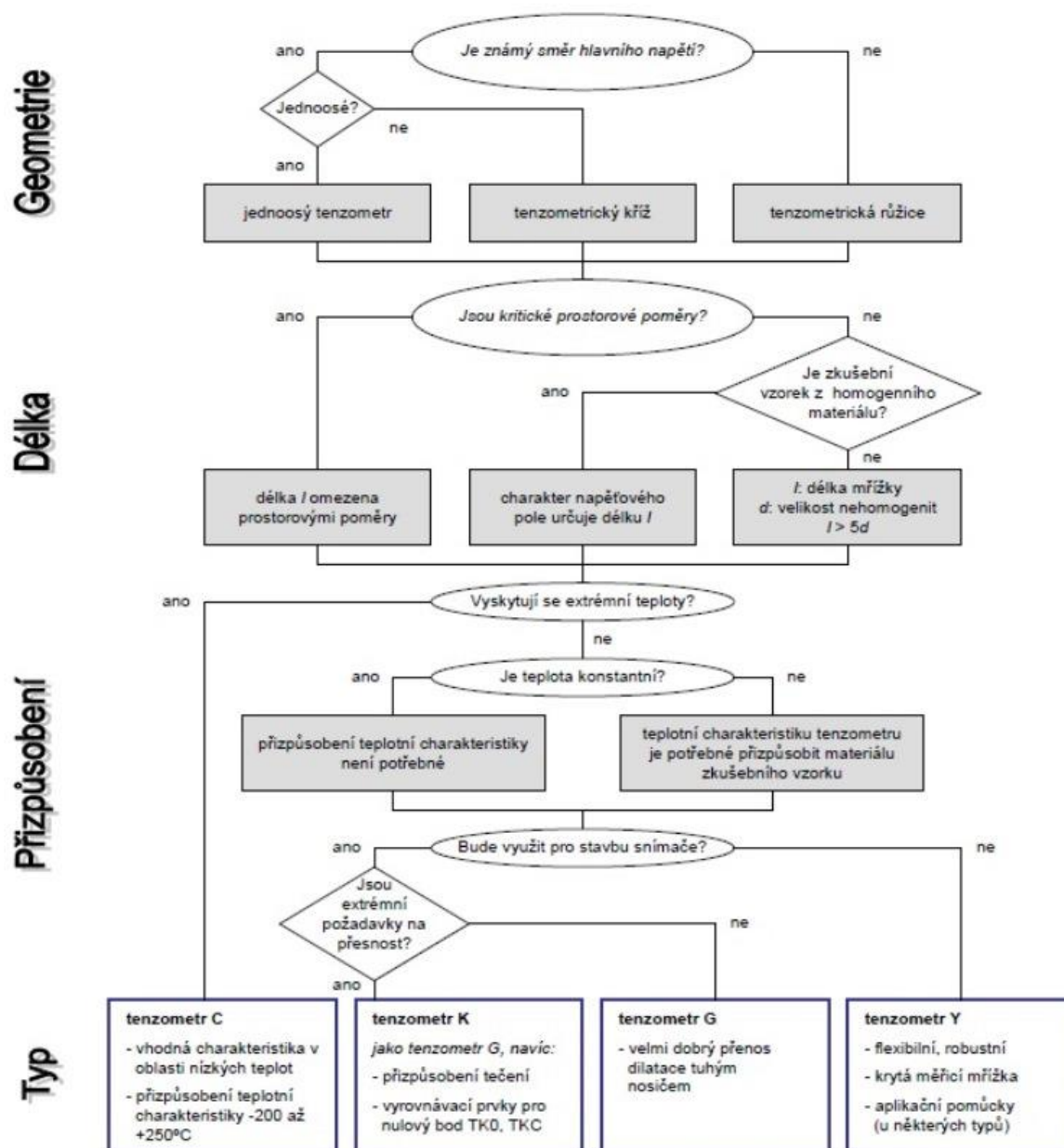
Obr. A.1: Vltavská kaskáda v České republice [11]

PŘÍLOHA A.2 – PARAMETRY TENZOMETRICKÝCH SNÍMAČŮ



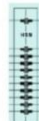
Obr. A.2: Parametry tenzometrického snímače 1-LY11-3/120 [42]

PŘÍLOHA A.3 – KRITÉRIA PRO VÝBĚR TENZOMETRŮ HBM



Obr. A.3: Kritéria pro výběr tenzometru HBM [42]

PŘÍLOHA A.4 – ZNAČENÍ TENZOMETRŮ HBM

Značení:**LY11-3/120 A**Počet mřížek a jejich
vzájemná polohaL – 1 mřížka, lineární D – 2 mřížky, paralelní uspořádání X – 2 mřížky, uspořádání do **T** nebo **X** o 90° přesazeny R – 3 mřížky, růžice V – 4 mřížky, plný most M – plný most, membránová růžice K – tenzometrické řetězce pro zjišťování napěťových gradientů Značení:**LY11-3/120 A**

Série

C – nosič a krytí: polyamid, mřížka: Cr-Ni slitina

Y – nosič a krytí: polyamid, mřížka: Konstantan

G – nosič a krytí: skelným vláknem vyztužená fenolová pryskyřice
mřížka: KonstantanK – nosič a krytí: skelným vláknem vyztužená fenolová pryskyřice
mřížka: Konstantan, 3 druhy přizpůsobení na creepV – nosič: polyamid, mřížka: Konstantan, zapouzdřené
v umělé hmotě, 3m kabel Značení:**LY11-3/120 A**Uspořádání, typ
a poloha připojení

Teplotní kompenzace

Teplotní kompenzace: 1 – Feritická ocel

3 – Hliník

5 – Austenitická ocel

6 – Křemík

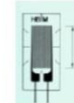
7 – Titan / šedá litina

8 – Umělá hmota

9 – Molybden

Značení:**LY11-3/120 A**

Délka mřížky v mm



Option:

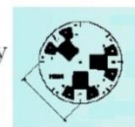
– A: aplikační pomůcky

– V: 4-vodičové zapojení

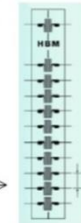
– Z: 2-vodičové zapojení

Délka mřížky v mm:

– U RY1X, RY3X, RY4X, RY7X:

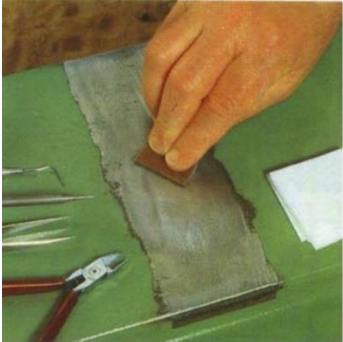
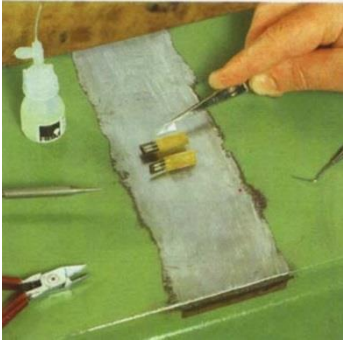
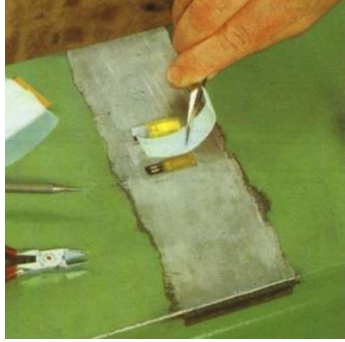
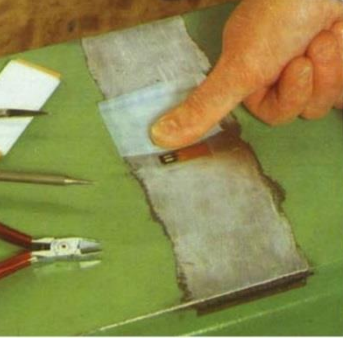
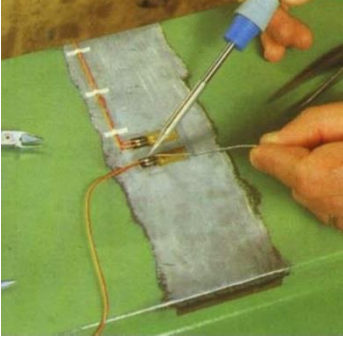
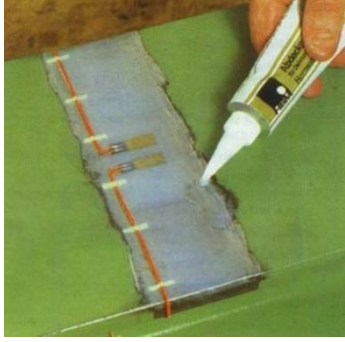
Průměr opsané kružnice mřížky 

– U tenzometrických řetězců:

Roztečná vzdálenost mřížek 

Obr. A.4: Značení tenzometru HBM [42]

PŘÍLOHA A.5 – POSTUP PŘI INSTALACI TENZOMETRŮ

1. <i>úprava povrchu – mechanické čištění</i> 	2. <i>odmaštění povrchu – chemické čištění</i> 
3. <i>příprava na lepení – orientace tenzometru</i> 	4. <i>lepení snímače</i> 
5. <i>přidržení snímače</i> 	6. <i>letování pájecích bodů</i> 
7. <i>letování vodičů</i> 	8. <i>realizace ochrany snímače</i> 

Obr. A.5: Postup při instalaci tenzometrů [4]

PŘÍLOHA B

MĚŘENÍ PŘED GENERÁLNÍ OPRAVOU

PŘÍLOHA B.1 – PARAMETRY POUŽITÝCH TENZOMETRICKÝCH SNÍMAČŮ


Dehnungsmessstreifen
Strain gages
Jauges d'extensométrie

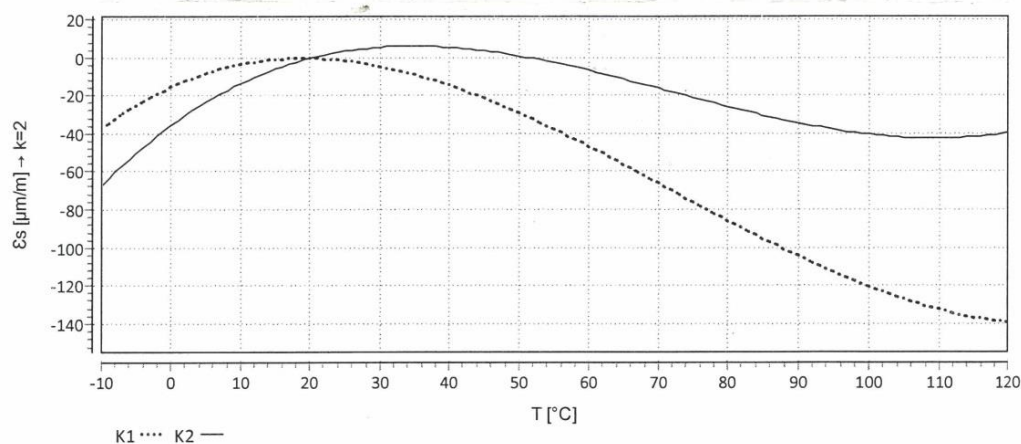
 Bestellnummer
 Order No.
 No. de référence
1-RY11-6/120
 Typ
 Type
 Type
6/120 RY11
 Stückzahl
 Contents
 Quantité
5
 Temperaturkoeffizient
 des k-Faktors
 Temperature coefficient
 of gage factor
 Coefficient de température
 du facteur k

93 ±10 [10⁻⁶ / K]
(-10°C ... +45°C)

 Folienlos
 Foil lot
 Lot de la feuille
A412/01
 Herstellungslos
 Production batch
 Lot de fabrication
812057029

Daten / Data / Données


 Widerstand
 Resistance
 Résistance
120 Ω ±0.35 %
 k-Faktor
 Gage factor
 Facteur k
a: 1.92 ±1.0 %**b: 1.92 ±1.0 %****c: 1.92 ±1.0 %**
 Querempfindlichkeit
 Transverse sensitivity
 Sensibilité transverse
a: 0.7 %**b: 0.7 %****c: 0.7 %**
 Temperaturkompensation: Angepasst für
 Temperature compensation: Compensated for
 Compensation de température: Compensation pour

 Ferritischen Stahl mit
 steel with
 acier avec
α = 10.8 [10⁻⁶ / K]

$$\epsilon_s(T) = -15.42 + 1.66 \cdot T - 5.04E-02 \cdot T^2 + 2.33E-04 \cdot T^3 + 0.03330 \cdot L \cdot (T-20) [\mu\text{m/m}] \pm 0.30 [\mu\text{m/m/K}]$$

Alle technischen Daten nach OIML IR 62, bei Beschriftung der abweichenden Toleranzenangaben auch nach VDI/VDE 2635. Geben Sie bei Rückfragen bitte Bestellnummer und Herstellungs-Los an.

All specifications in accordance with OIML IR 62, also compliant with VDI/VDE 2635 if deviating tolerances are observed. In case of further inquiries please indicate order no. and batch number.

Toutes caractéristiques techniques selon OIML IR 62 et VDI/VDE 2635 pour les indications différentes de tolérance. Pour toutes questions, indiquer le no. de référence ainsi que le lot de fabrication.

Temperaturgang der Dehnungsmessstreifen bei Applikationen mit unseitig angegebenen Wärmeausdehnungskoeffizienten α. Gemessen bei kontinuierlicher Temperaturänderung.

Kennlinie 1: DMS ohne Anschlussbändchen.

Kennlinie 2: DMS mit Anschlussbändchen (30mm einfache Bändchenlänge). Bei gekürzten Bändchen liegt der Temperaturgang zwischen Kennlinie 1 und 2. Die numerische Darstellung erlaubt, den Temperaturgang für jede Bändchenlänge exakt zu errechnen.

T = Temperatur in °C L = einfache Bändchenlänge in mm

Réponse en température des jauges d'extensométrie appliquées sur des matériaux dont les coefficients de dilatation thermique α sont indiqués au verso. Mesurée au d'une variation continue de la température.

Courbe 1: Jauges sans pattes de raccordement.

Courbe 2: Jauges avec pattes de raccordement (longueur unitaire de la patte de 30 mm). Lorsque les pattes sont plus courtes, la réponse en température se trouvera entre les deux courbes 1 et 2. La représentation numérique permet de calculer exactement la réponse en température pour chaque longueur de patte. T = température en °C L = longueur unitaire de la patte en mm

The temperature response refers to strain gages bonded to materials with the coefficient of thermal expansion α given overleaf. Values are measured with continuous temperature variation.

Curve 1: Strain gages without leads.

Curve 2: Strain gages with leads (simple lead length of 30 mm). If the leads are shorter, the temperature response lies between curve 1 and 2. The numeric representation allows exact calculation of the temperature response for any lead length.

T = temperature in °C L = simple lead length in mm

Kopfdaten / Header / Titre



A point (".") is used as decimal separator in data; the separator needs to be configured accordingly for import into Excel.

PŘÍLOHA B.2 – PROTOKOL O INSTALACI TENZOMETRICKÝCH SNÍMAČŮ

Protokoll zur DMS-Installation
Report on strain gage installation
Rapport d'installation de jauges

Installation ausgeführt:

Installation done by: **Floryán Josef, Dokoupil Pavel**

Installation réalisée par :

Datum:

Date: **22.10.2012 - 24.10.2012**

Date :

Messobjekt:

Measuring object:

Objet équipé :

Installationsbedingungen:

Conditions of installation: **t=(22±2)°C**Conditions d'installation des jauges : **r.v. = (69±3)%**

Klebstoff:

Adhesive:

Adhésif :

Verschaltung:

Electrical connection: **Celomost - 350 Ω**

Raccordement électrique :

Optische Messstellenprüfung:

Optical inspection of the installation: **O.K. - bez závad**

Contrôle optique de l'installation :

Elektrische Messstellenprüfung:

Electrical inspection of the installation:

Contrôle électrique de l'installation :

Isolationswiderstand:

Insulation resistance: **> 20 MΩ**

Résistance d'isolement :

Durchgangswiderstand:

Current-flow resistance:

Résistance actuelle :

Schutzabdeckung:

PU120, AK22

Protective coating:

ABM 75

Produit de protection :

www.hbm.de

Bemerkungen:

Comments: **O.K. - bez závad.....**

Commentaires :

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH

Im Tiefen See 45 · D-64293 Darmstadt · Germany

Tel.: +49 6151 8030 · Fax: +49 6151 803 9100

E-Mail: info@hbm.com · www.hbm.com

measure and predict with confidence



PŘÍLOHA B.3 – KALIBRAČNÍ LIST TLAKOVÉHO SNÍMAČE P₁**LITOSTRŽ JPOWER****ČKD Blansko Engineering, a.s.****Kalibrační protokol č.**

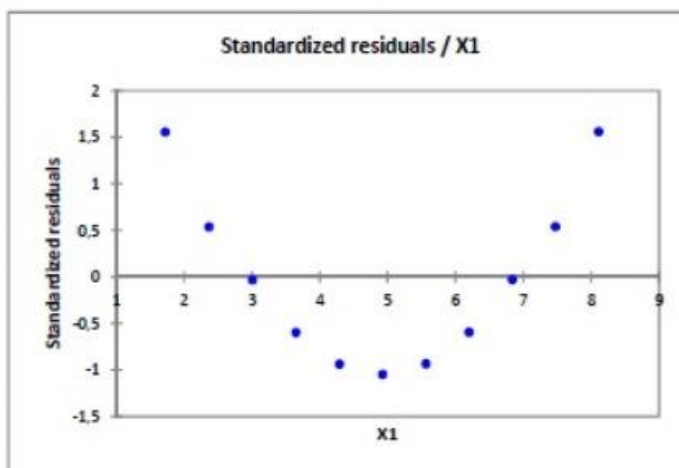
Calibration certificate No.

Eichprotokoll Nr.

M520/2013

Gauge: Absolute pressure transducer
 Manufacturer: BD SENSORS
 Type: 333
 Serial number: 1458688
 Range: 0 - 50 bar abs
 Indicator: PCI
 Serial number: -
 Range: $\pm 10V$, 400 Ω
 Standard of pressure: Calibration laboratory of BD SENSORS K 2233
 Calibration protocol: No.: 0674/11
 Ambient temperature: $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$
 Ambient pressure: $p = 98,60\text{ kPa}$
 Model: Lipno
 Location: -

P _{standard abs} [kPa]	U _{PCI} [V]
98,21	1,725
598,21	2,368
1098,21	3,009
1598,21	3,650
2098,21	4,290
2598,21	4,929
3098,21	5,567
3598,21	6,204
4098,21	6,840
4598,21	7,476
5098,21	8,110
98,21	1,725



XLSTAT 2009.3.02 - Linear regression - on 3.6.2013 at 9:48:56

Y / Quantitative: Workbook = BD_50bar_1458688.xls / Sheet = 400 ohm 2013 / Range = '400 ohm 2013'

X / Quantitative: Workbook = BD_50bar_1458688.xls / Sheet = 400 ohm 2013 / Range = '400 ohm 2013'

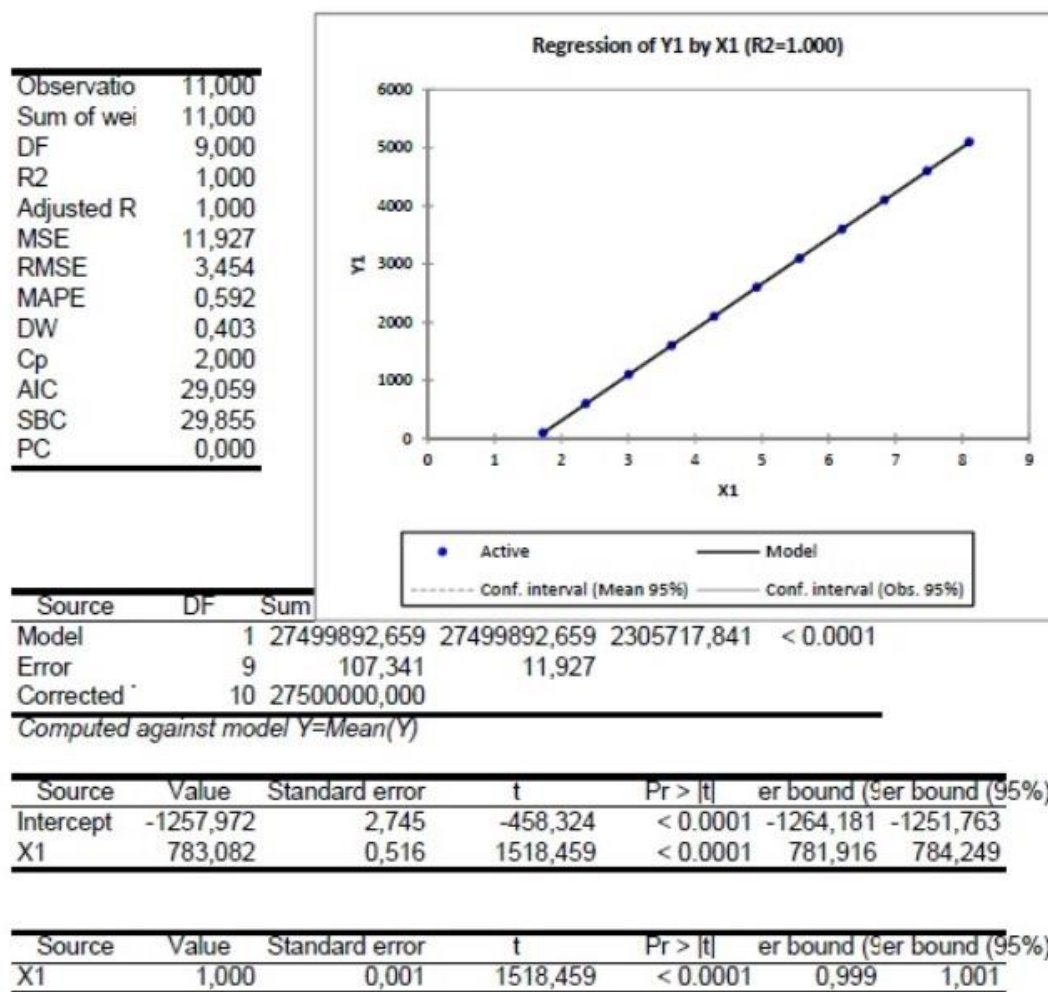
Confidence interval (%): 95

Summary statistics

Summary statistics:

Variable	Observations	with missing	c without missing	Minimum	Maximum	Mean	std. deviation
Y1	11	0	11	98,210	5098,210	2598,210	1658,312
X1	11	0	11	1,725	8,110	4,924	2,118

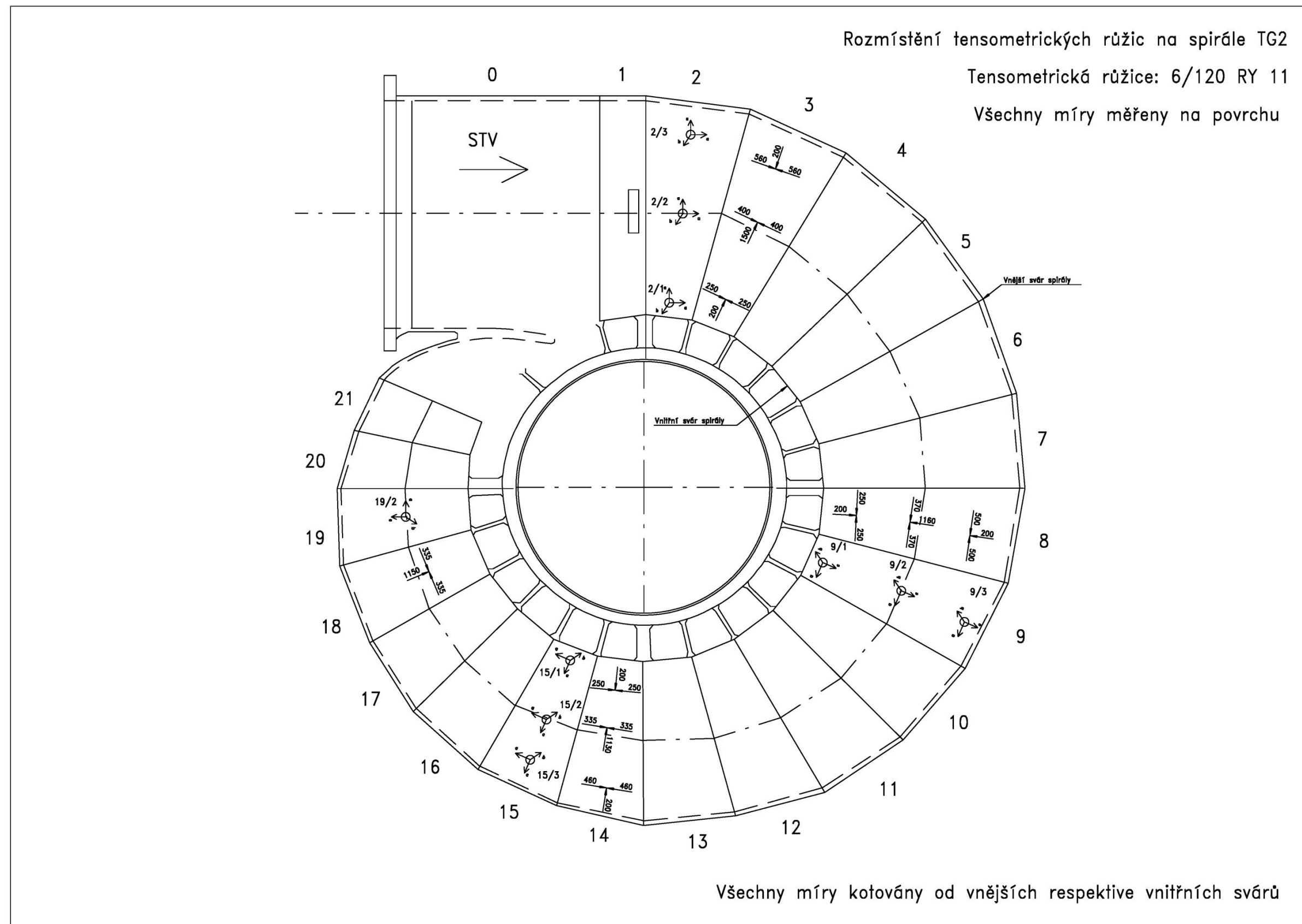
Obr. B.3a: Kalibrační list tlakového snímače p₁ – strana první [26]



Observator	Weight	X1	Y1	Pred(Y1)	Residual	Std. residuav. on pred.
Obs1	1	1,725	98,210	92,845	5,365	1,553
Obs2	1	2,368	598,210	596,367	1,843	0,534
Obs3	1	3,009	1098,210	1098,323	-0,113	-0,033
Obs4	1	3,650	1598,210	1600,278	-2,068	-0,599
Obs5	1	4,290	2098,210	2101,451	-3,241	-0,938
Obs6	1	4,929	2598,210	2601,841	-3,631	-1,051
Obs7	1	5,567	3098,210	3101,447	-3,237	-0,937
Obs8	1	6,204	3598,210	3600,271	-2,061	-0,597
Obs9	1	6,840	4098,210	4098,311	-0,101	-0,029
Obs10	1	7,476	4598,210	4596,351	1,859	0,538
Obs11	1	8,110	5098,210	5092,825	5,385	1,559

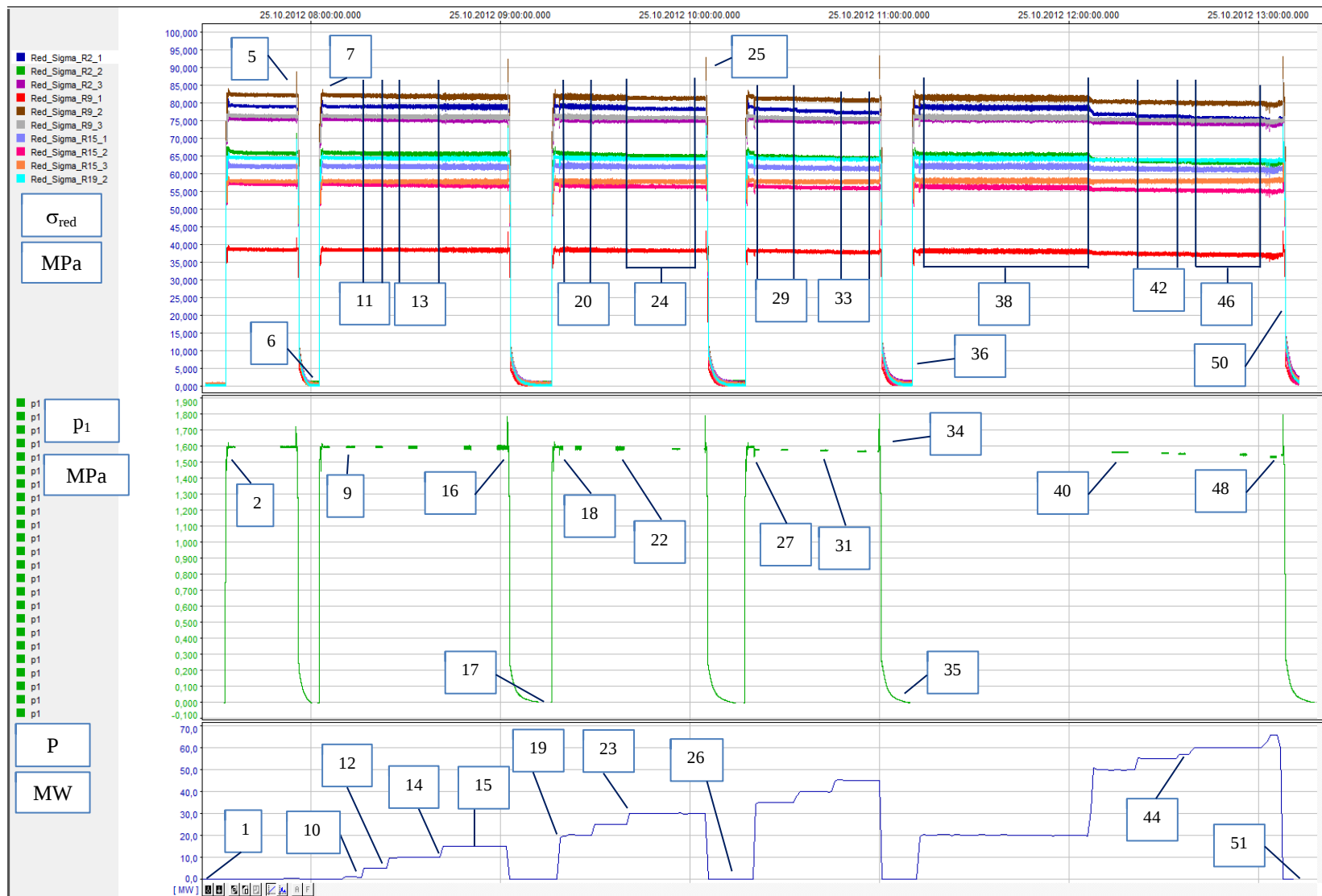
Date of calibration: 3.6.2013
 Calibrated by: J.Novotný
 Checked by: M.Špidla

PŘÍLOHA B.4 – SCHÉMA ROZMÍSTĚNÍ TENZOMETRŮ NA SPIRÁLE



Obr. B.4: Schéma rozmístění tenzometrů na spirále

PŘÍLOHA B.5 – PŘEHLED STAVŮ, KTERÉ NASTALY BĚHEM MĚŘENÍ – ČASOVÝ PRŮBĚH

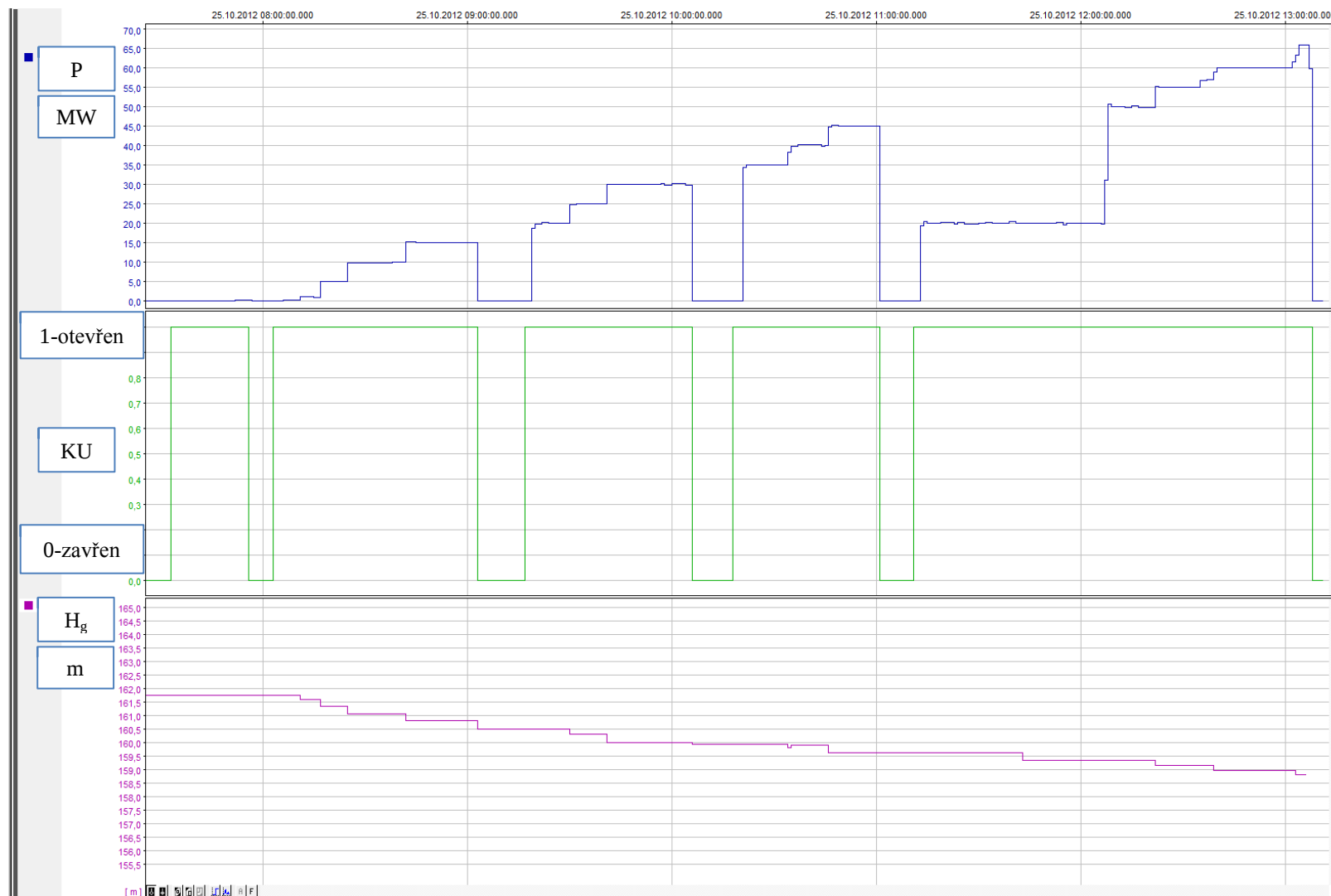
Graf B.1: Časový průběh (σ_{red} , p_1 , P) - označení vybraných stavů od 7:26 – 13:13

PŘÍLOHA B.6 – PŘEHLED STAVŮ, KTERÉ NASTALY BĚHEM MĚŘENÍ - TABULKA

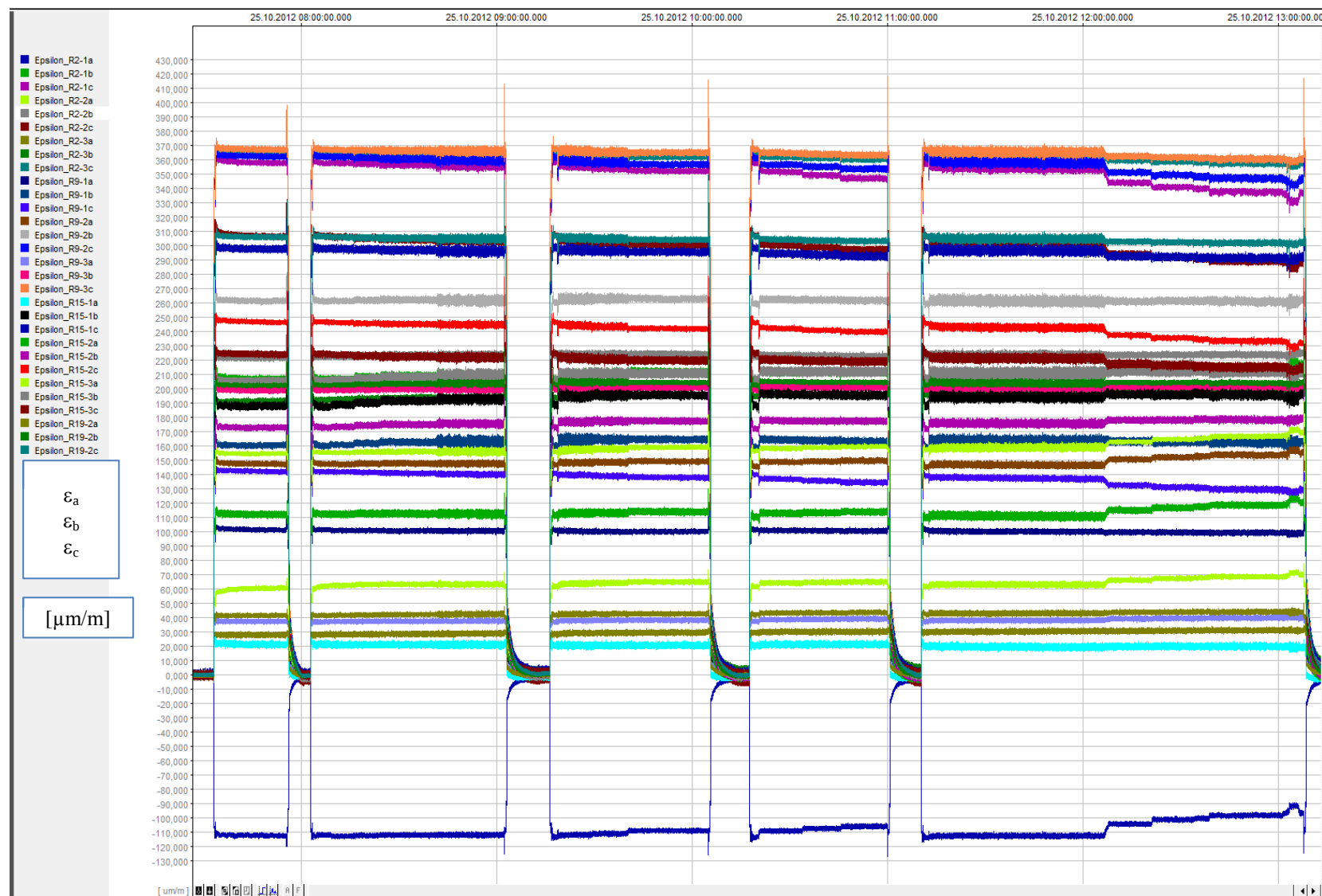
Tab.B.1: Přehled stavů

Označení stavu	čas	provozní stav	Poznámka	Vyhodnocení
1	7:26 - 7:33	soustrojí stojí	RK=0%	
2	7:33:06	otevření KU		
3	7:35	P=0 MW	Najetí na volnoběh bez nabuzení	
4	7:52	P=1 MW	Volnoběh s nabuzením - přifázování	
5	7:55:30 - 07:56:30	zavření KU		
6	8:00 - 8:02	soustrojí stojí		
7	8:02:50	otevření KU		
8	8:11	najetí na P=1 MW		Ne
9	8:11 - 8:17	chod soustrojí P= 1 MW		
10	8:17	přejetí na P=5 MW		Ne
11	8:17 - 8:25	chod soustrojí P= 5 MW	RK=20%	
12	8:25	přejetí na P=10 MW		Ne
13	8:25 - 8:42	chod soustrojí P= 10 MW	RK=26%	
14	8:42	přejetí na P=15 MW		Ne
15	8:42 - 9:02	chod soustrojí P= 15 MW	RK=31%	
16	9:02:30	poruchové odstavení - zavření KU		
17	9:05 - 9:16	soustrojí stojí	RK=0%	
18	9:16:28	otevření KU		
19	9:19	najetí na P=20 MW		
20	9:20 - 9:30	chod soustrojí P= 20 MW	RK=36%	
21	9:30	přejetí na P=25 MW		Ne
22	9:30 - 9:41	chod soustrojí P= 25 MW	RK=40%	
23	9:41	přejetí na P=30 MW		Ne
24	9:41 - 10:05	chod soustrojí P= 30 MW	RK=44%	
25	10:05:06	poruchové odstavení - zavření KU		
26	10:10 - 10:17	soustrojí stojí	RK=0%	
27	10:17:41	otevření KU		
28	10:21	najetí na P=35 MW		
29	10:21 - 10:34	chod soustrojí P= 35 MW	RK=49%	
30	10:34	přejetí na P=40 MW		Ne
31	10:35 - 10:46	chod soustrojí P= 40 MW	RK=53%	
32	10:46	přejetí na P=45 MW		Ne
33	10:46 - 11:00	chod soustrojí P= 45 MW	RK=57%	
34	11:00:07	poruchové odstavení - zavření KU		
35	11:05 - 11:10	soustrojí stojí	RK=0%	
36	11:10:23	otevření KU		
37	11:13	najetí na P=20 MW		
38	11:13 - 12:07	chod soustrojí P= 20 MW	RK=36%	
39	12:07 - 12:08	přejetí na P=50 MW		Ne
40	12:08 - 12:22	chod soustrojí P= 50 MW	RK=61%	
41	12:22	přejetí na P=55MW		Ne
42	12:22 - 12:35	chod soustrojí P= 55 MW	RK=67%	
43	12:35	přejetí na P=56MW		
44	12:35 - 12:39	chod soustrojí P= 56 MW	RK=70% (kavitace)	
5	12:39	přejetí na P=60MW		Ne
46	12:40 - 13:02	chod soustrojí P= 60 MW	RK=74%	
47	13:02	přejetí na P=66MW		Ne
48	13:04 - 13:07	chod soustrojí P= 66 MW	RK=86%	
49	13:07	přejetí na P=60MW		Ne
50	13:07:53	poruchové odstavení - zavření KU		
51	13:11 - 13:13	soustrojí stojí	RK=0%	

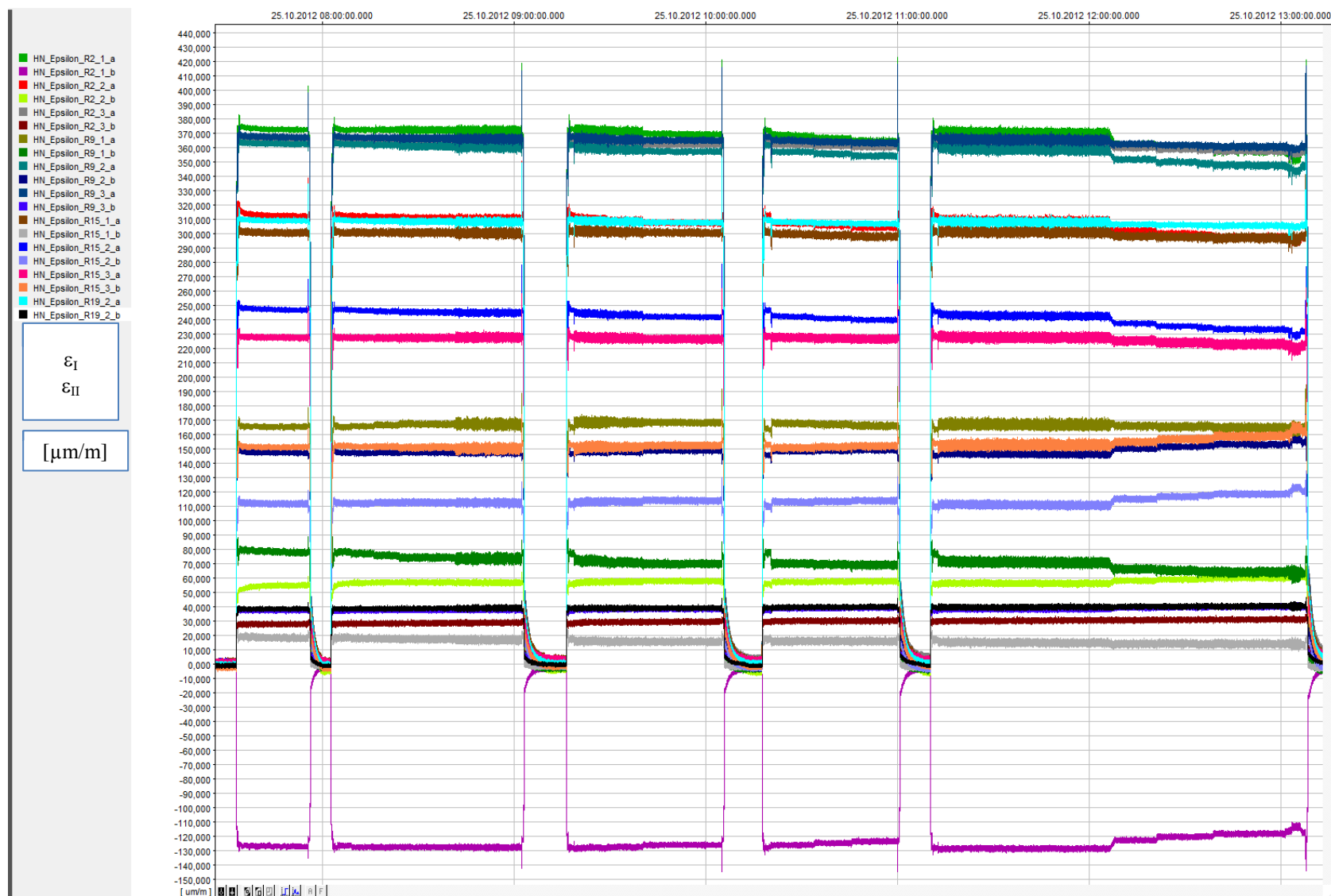
PŘÍLOHA B.7 – VÝSLEDKY MĚŘENÍ – ČASOVÉ PRŮBĚHY



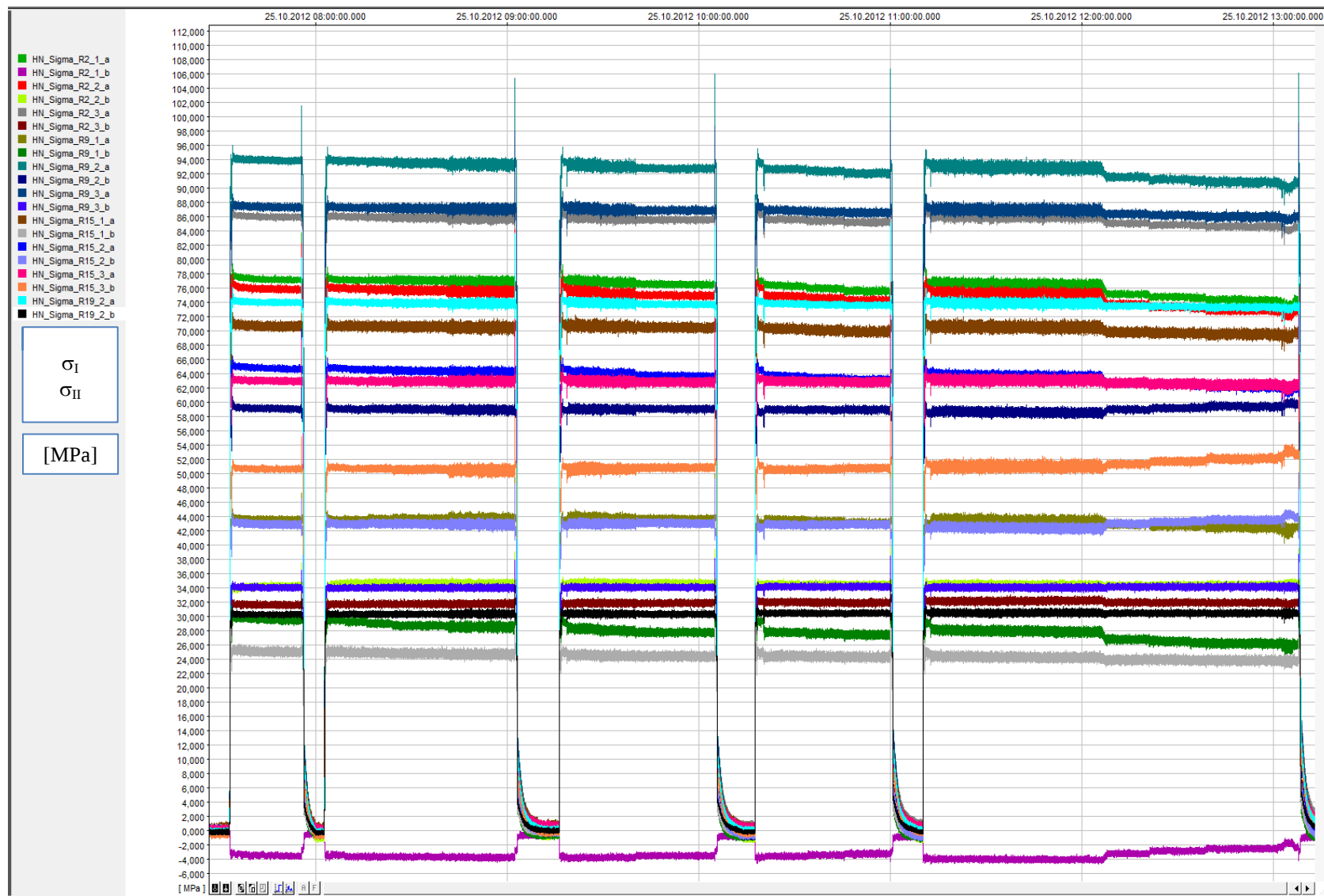
Graf B.2: Časový průběh výkonu, stavu kulového uzávěru (otevřen – zavřen) a geodetického spádu



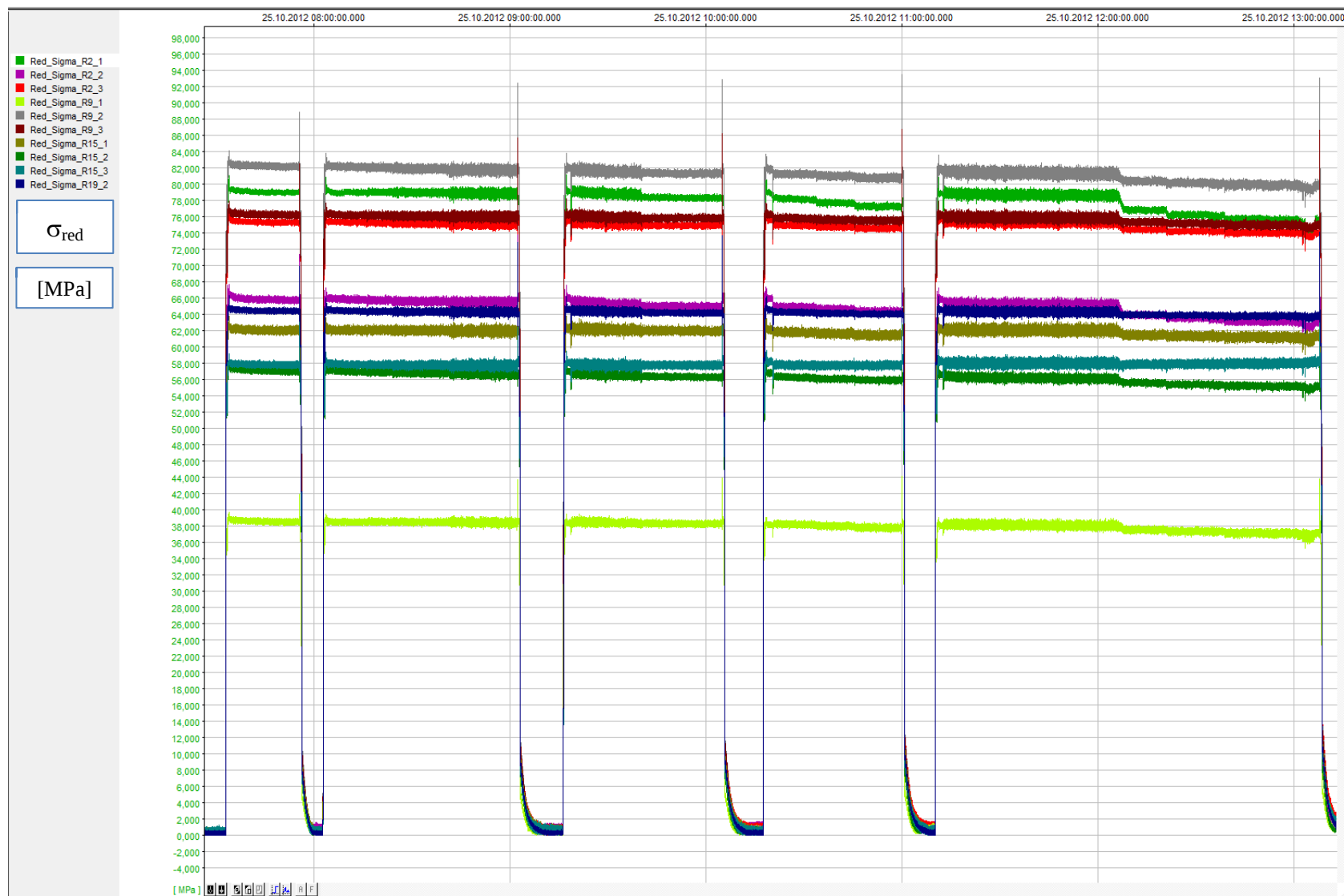
Graf B.3: Časový průběh relativního přetvoření při různých provozních stavech



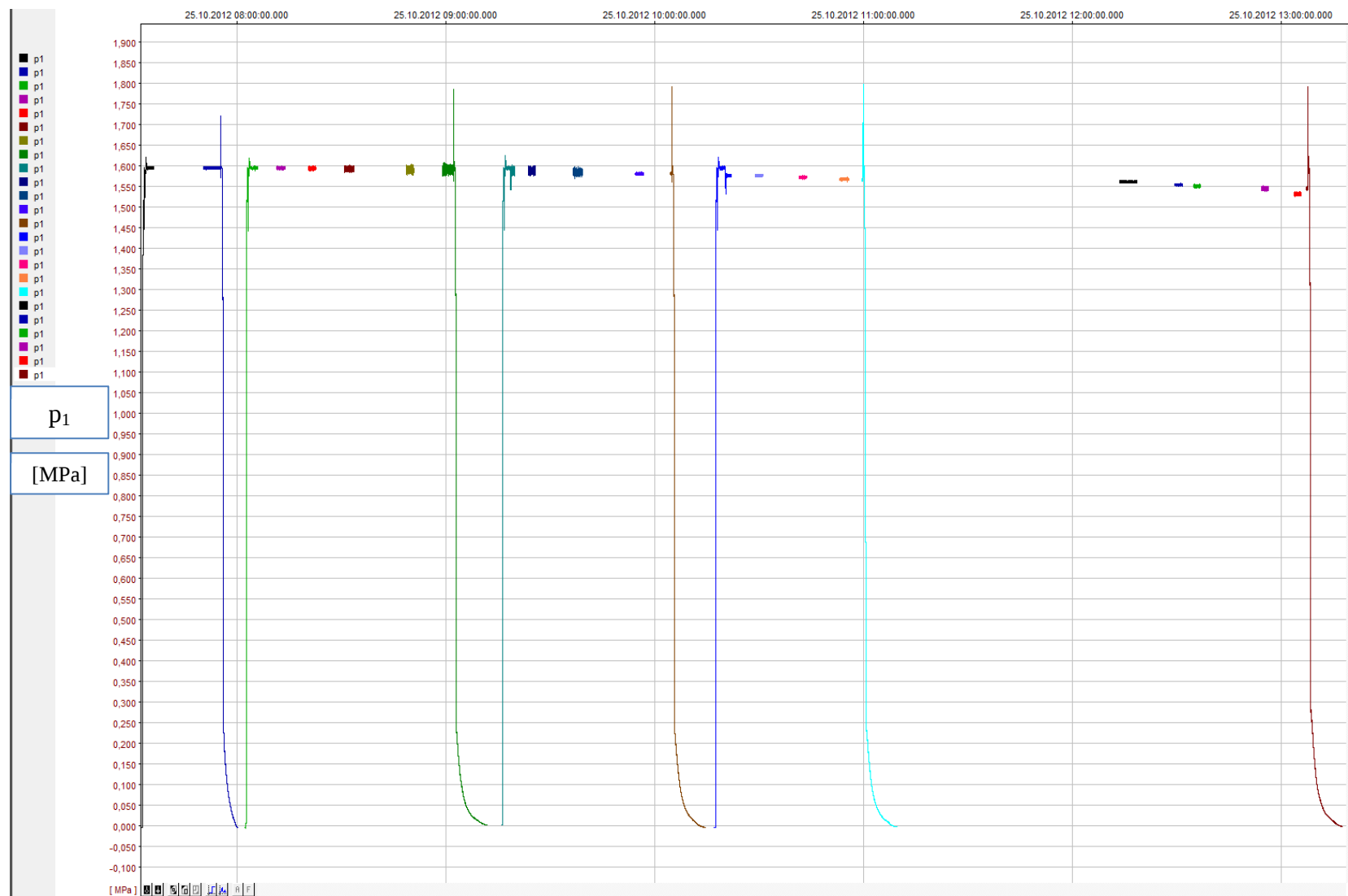
Graf B.4: Časový průběh hlavního přetvoření při různých provozních stavech



Graf B.5: Časový průběh hlavního napětí při různých provozních stavech

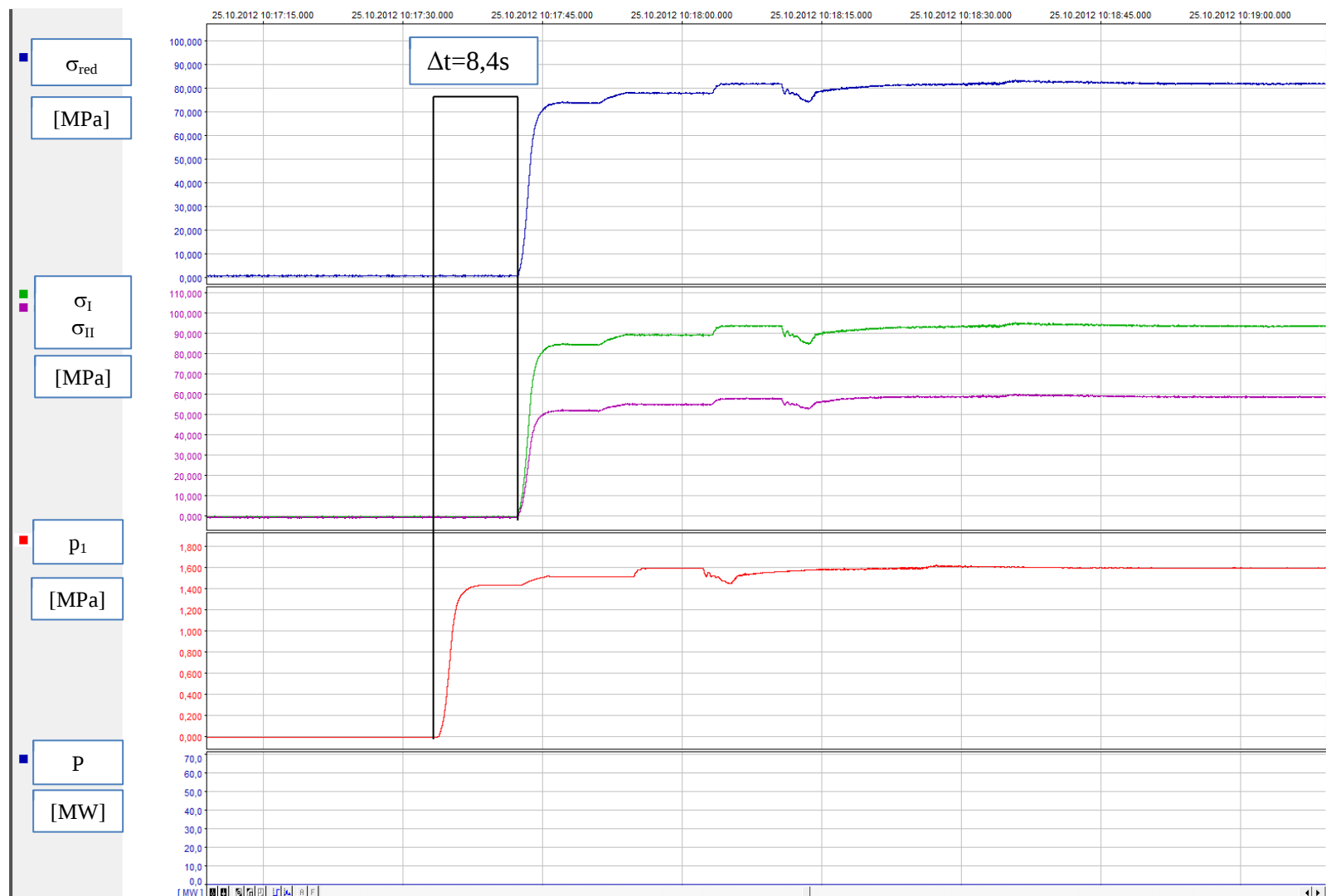


Graf B.6: Časový průběh redukovaného napětí při různých provozních stavech

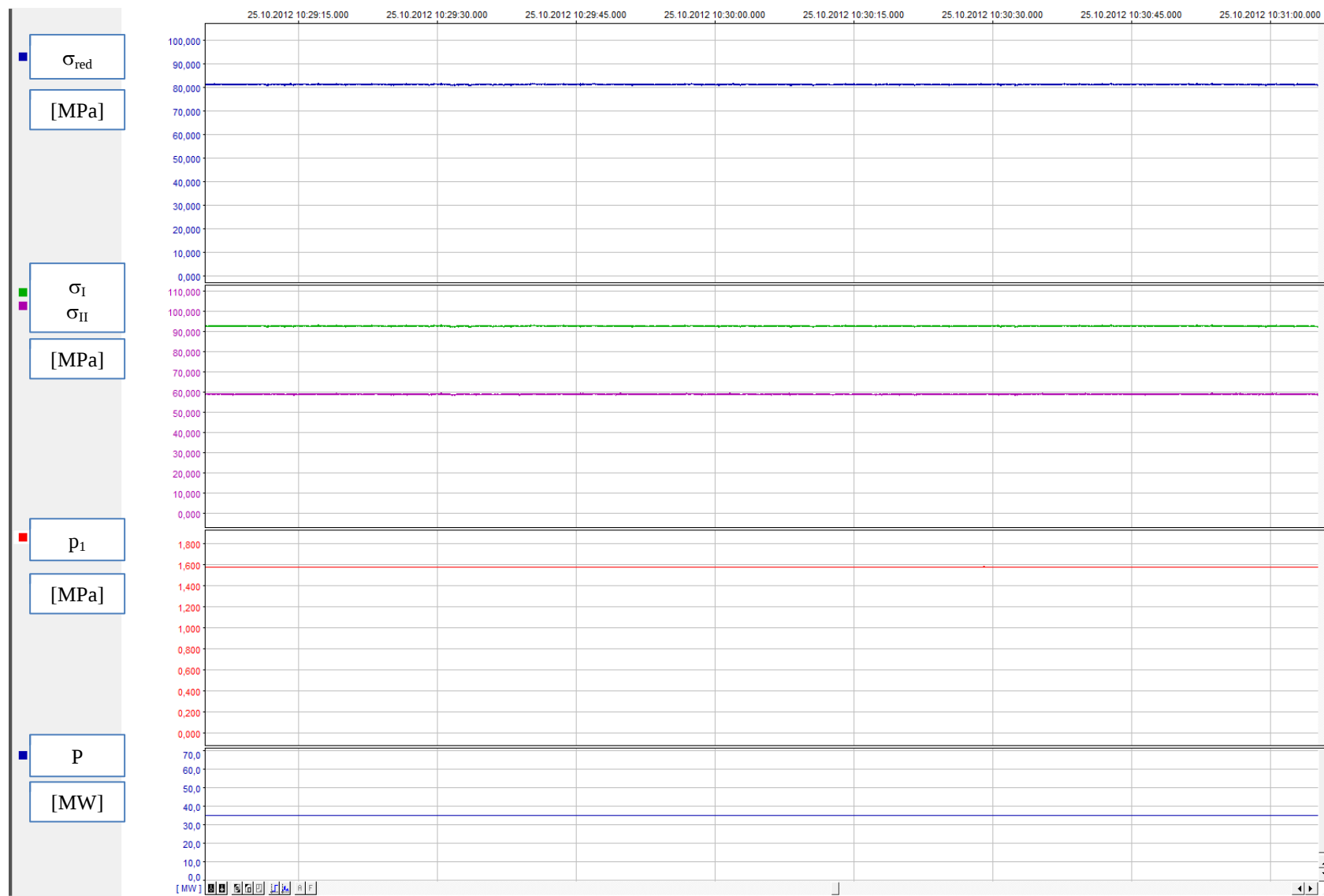


Graf B.7: Časový průběh tlaku ve spirále při různých provozních stavech

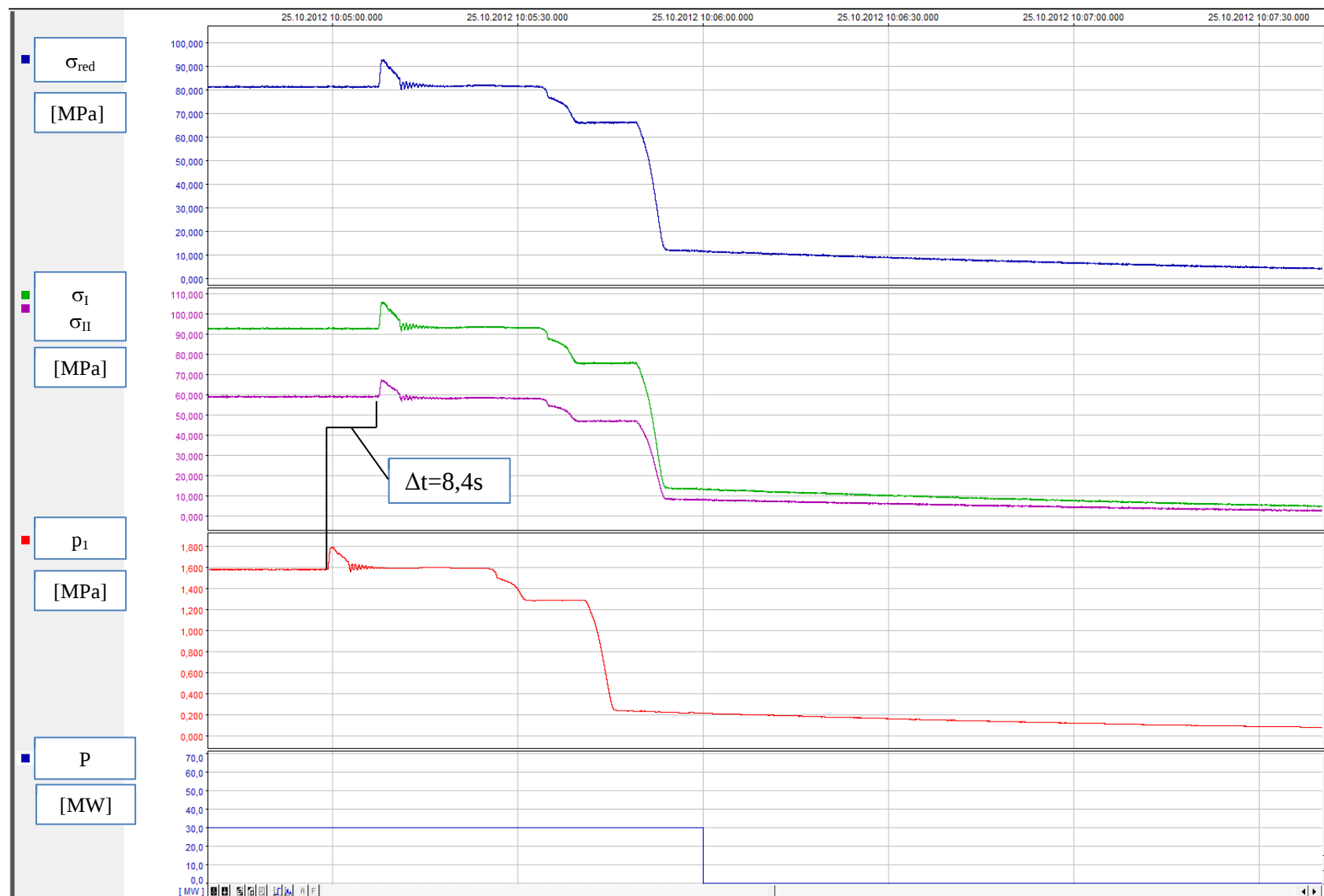
PŘÍLOHA B.8 – VÝSLEDKY MĚŘENÍ – ČASOVÉ PRŮBĚHY DETAILY



Graf B.8: otevření KU- časový průběh redukovaného napětí, hlavního napětí, tlaku ve spirále a výkonu

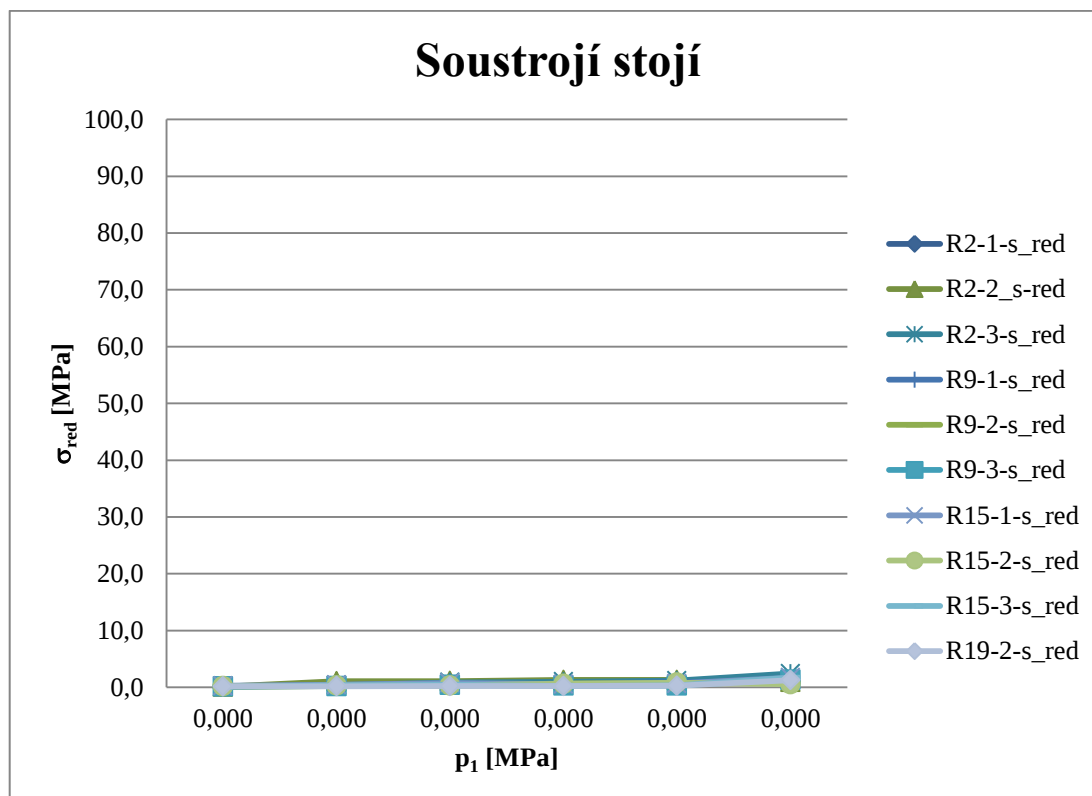


Graf B.9: – chodu soustrojí- časový průběh redukovaného napětí, hlavního napětí, tlaku ve spirále a výkonu

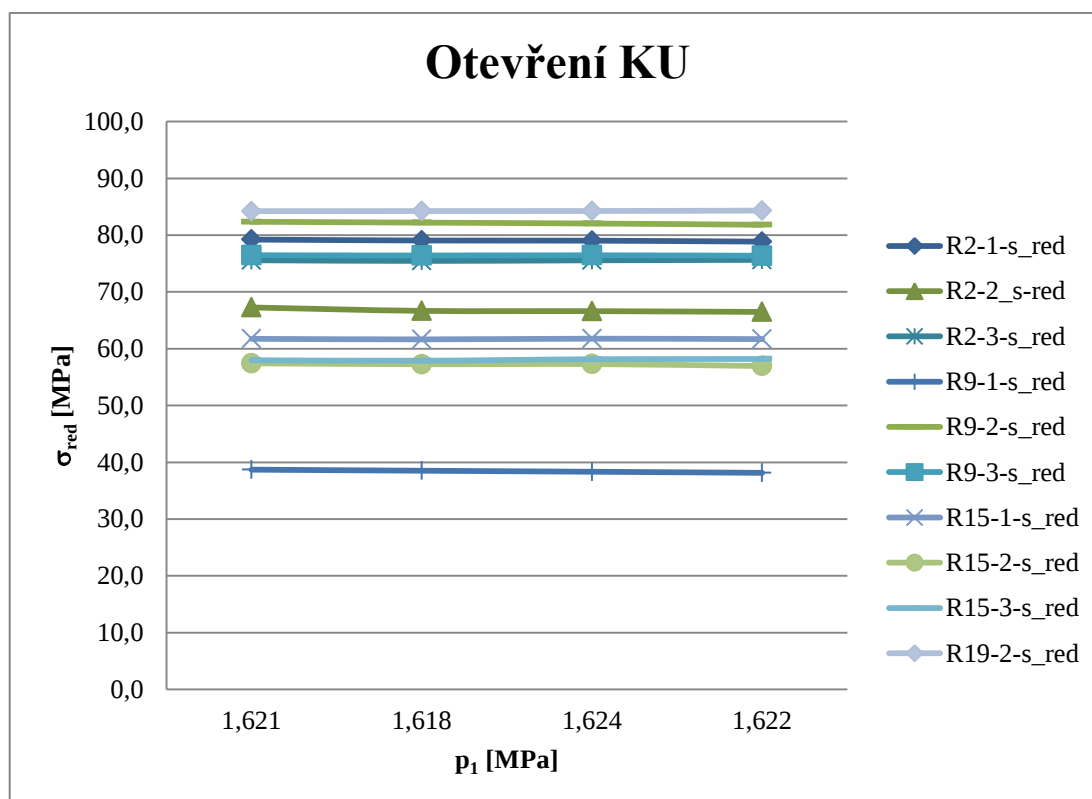


Graf B.10: poruchové odstavení - zavření KU- časový průběh redukováného napětí, hlavního napětí, tlaku ve spirále a výkonu

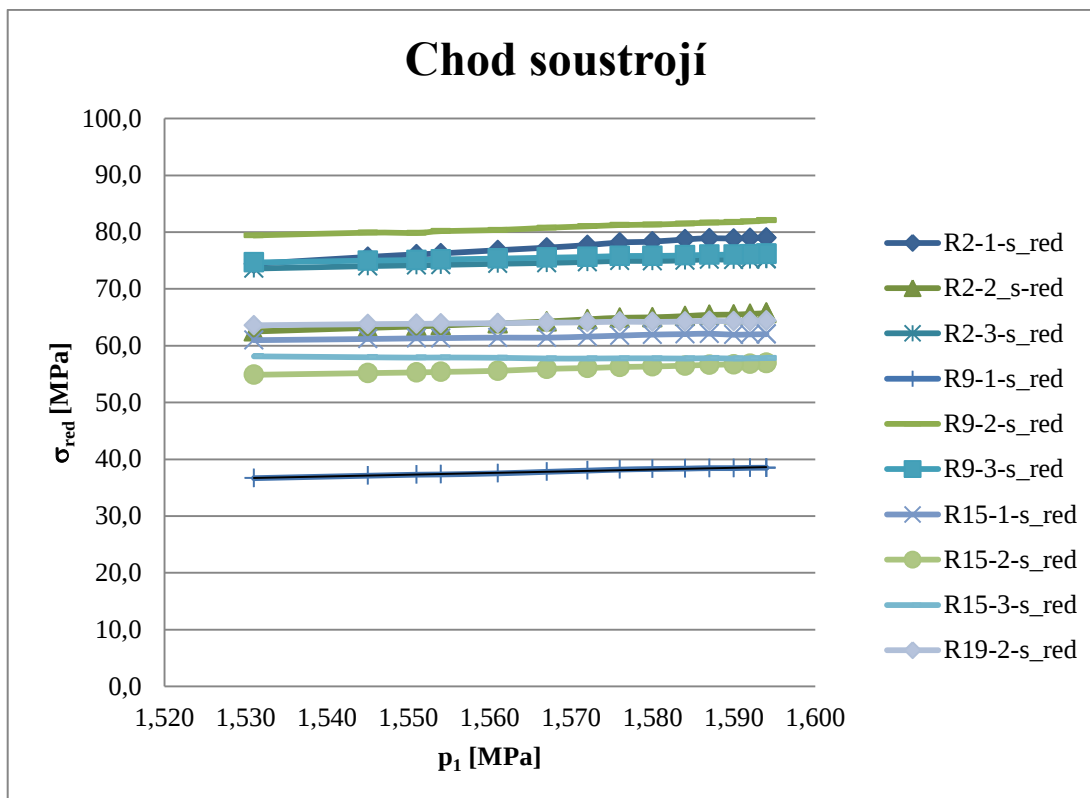
PŘÍLOHA B.9 – VÝSLEDKY MĚŘENÍ – POROVNÁNÍ STAVŮ



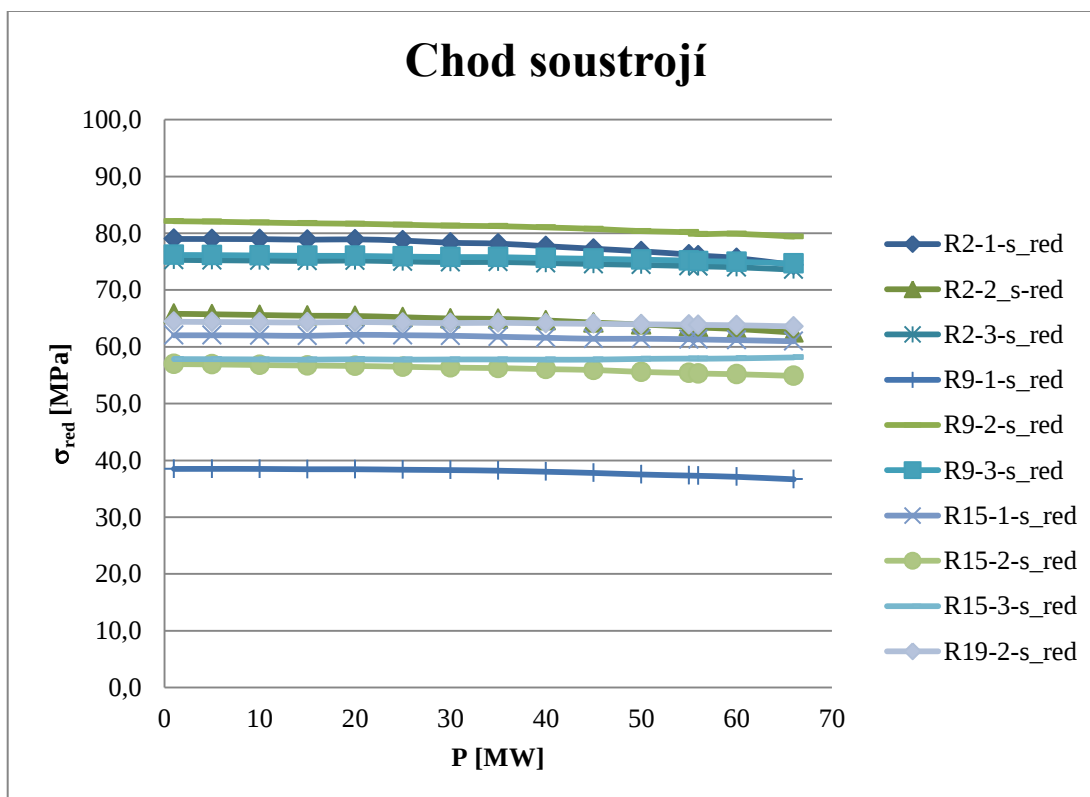
Graf B.11: Závislost redukovaného napětí na tlaku ve spirále



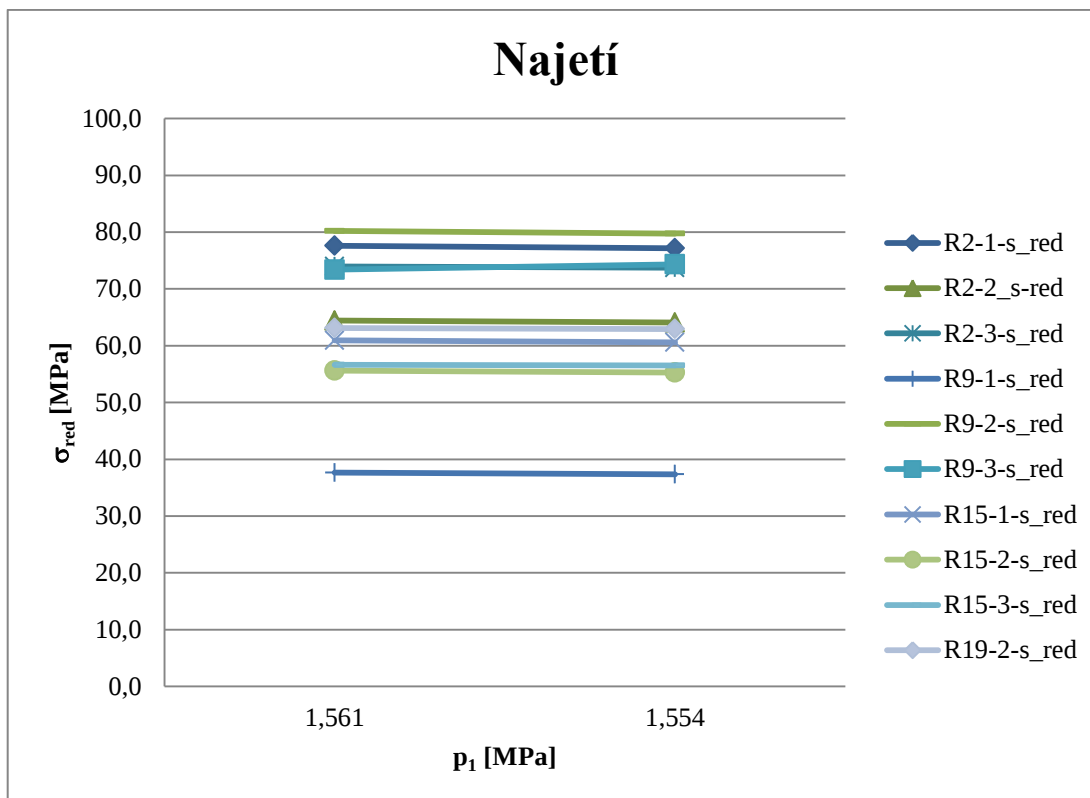
Graf B.12: Závislost redukovaného napětí na tlaku ve spirále



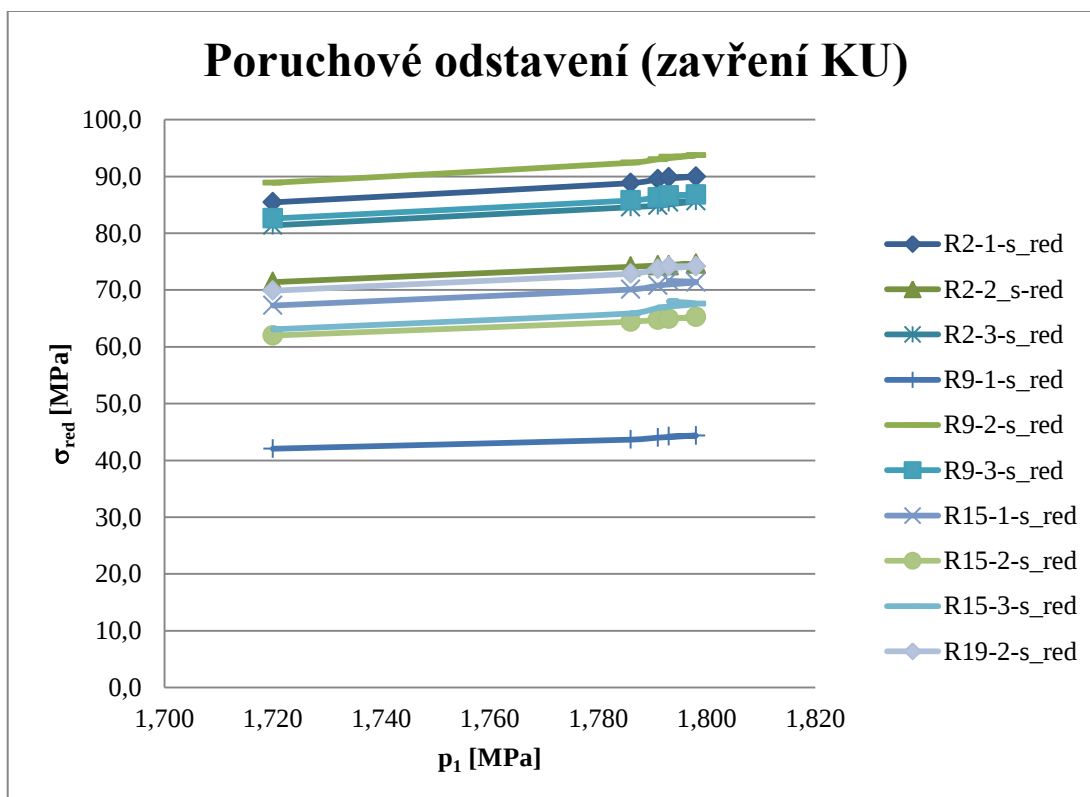
Graf B.13: Závislost redukovaného napětí na tlaku ve spirále



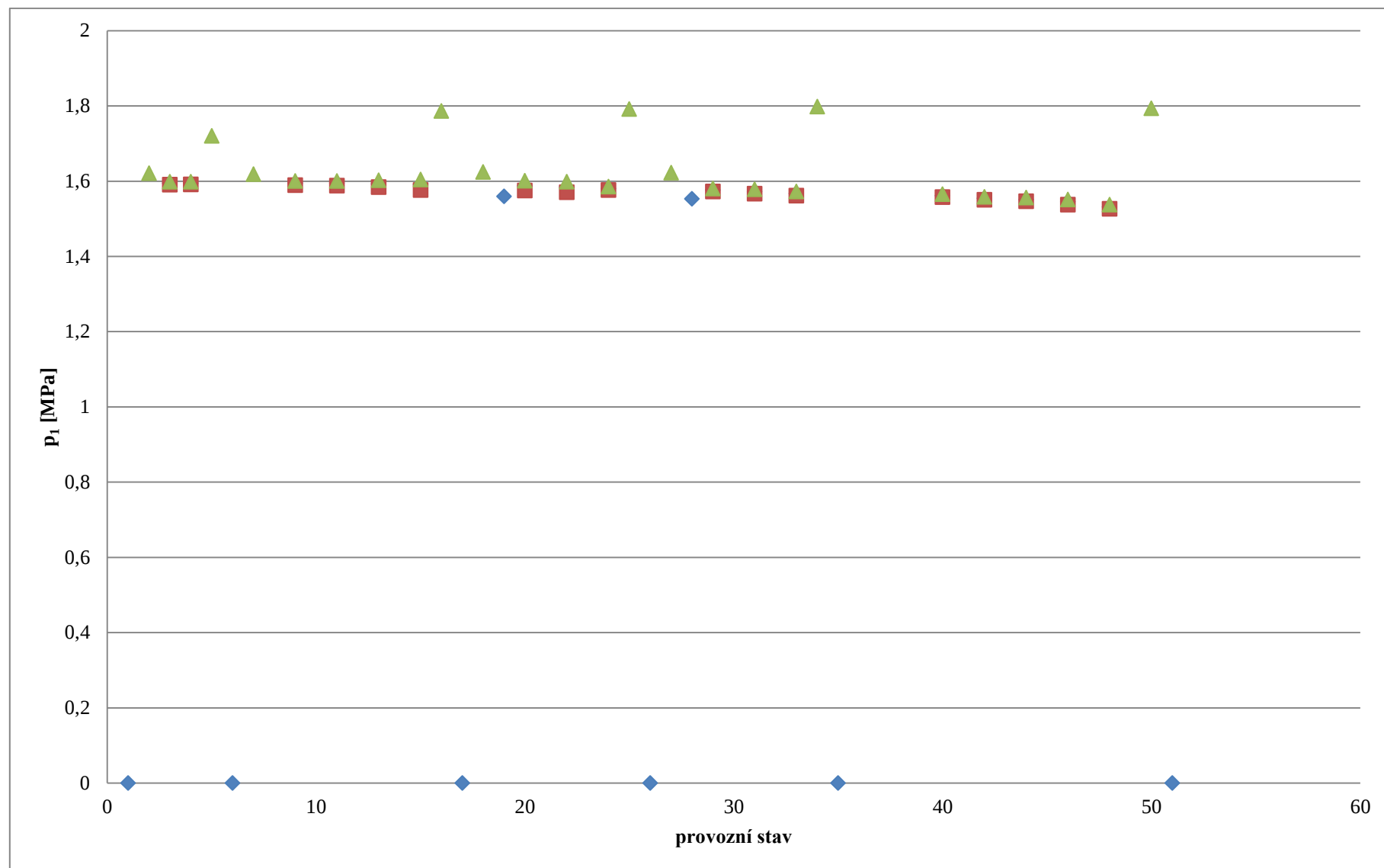
Graf B.14: Závislost redukovaného napětí na výkonu



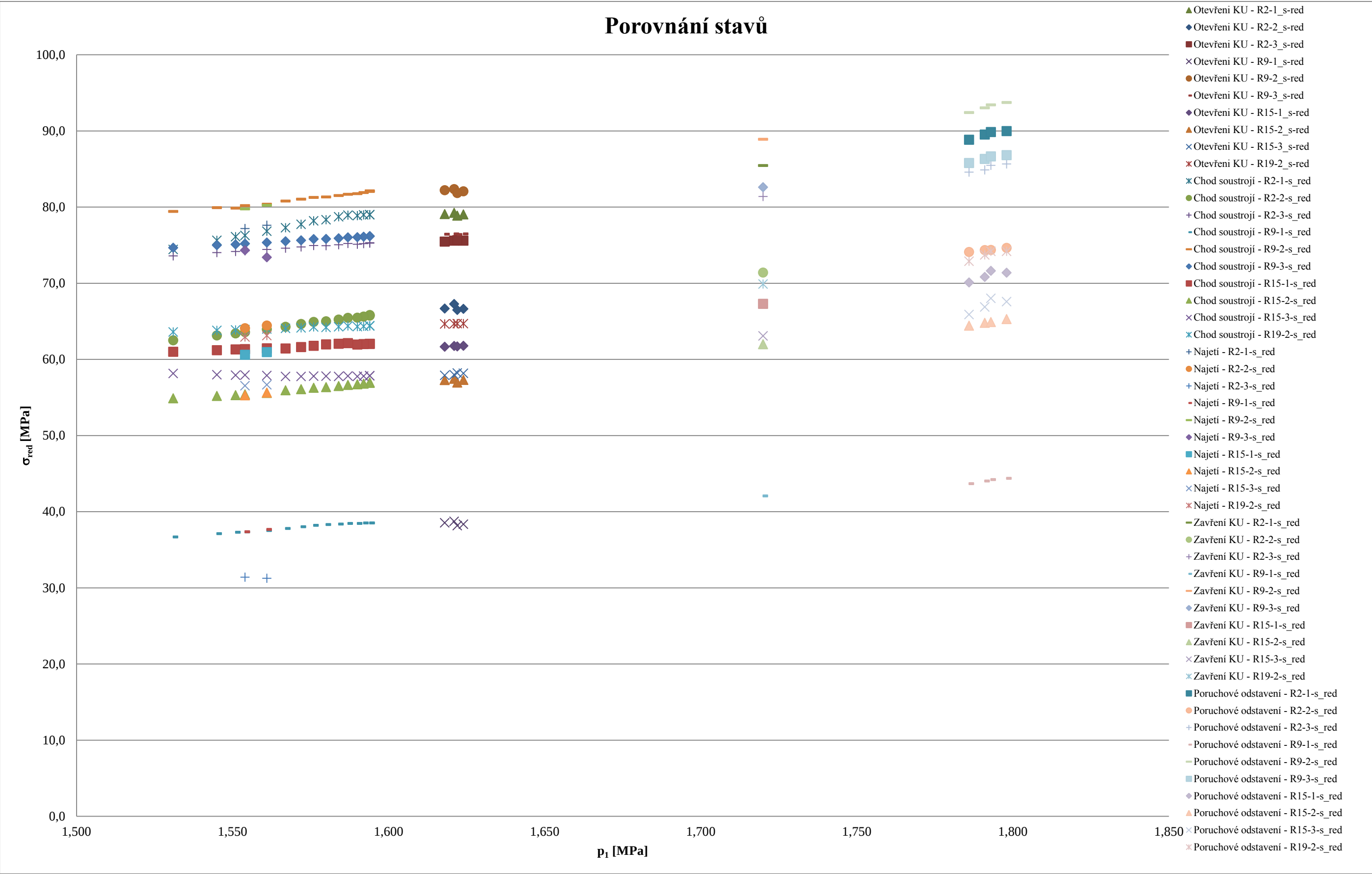
Graf B.15: Závislost redukovaného napětí na tlaku ve spirále



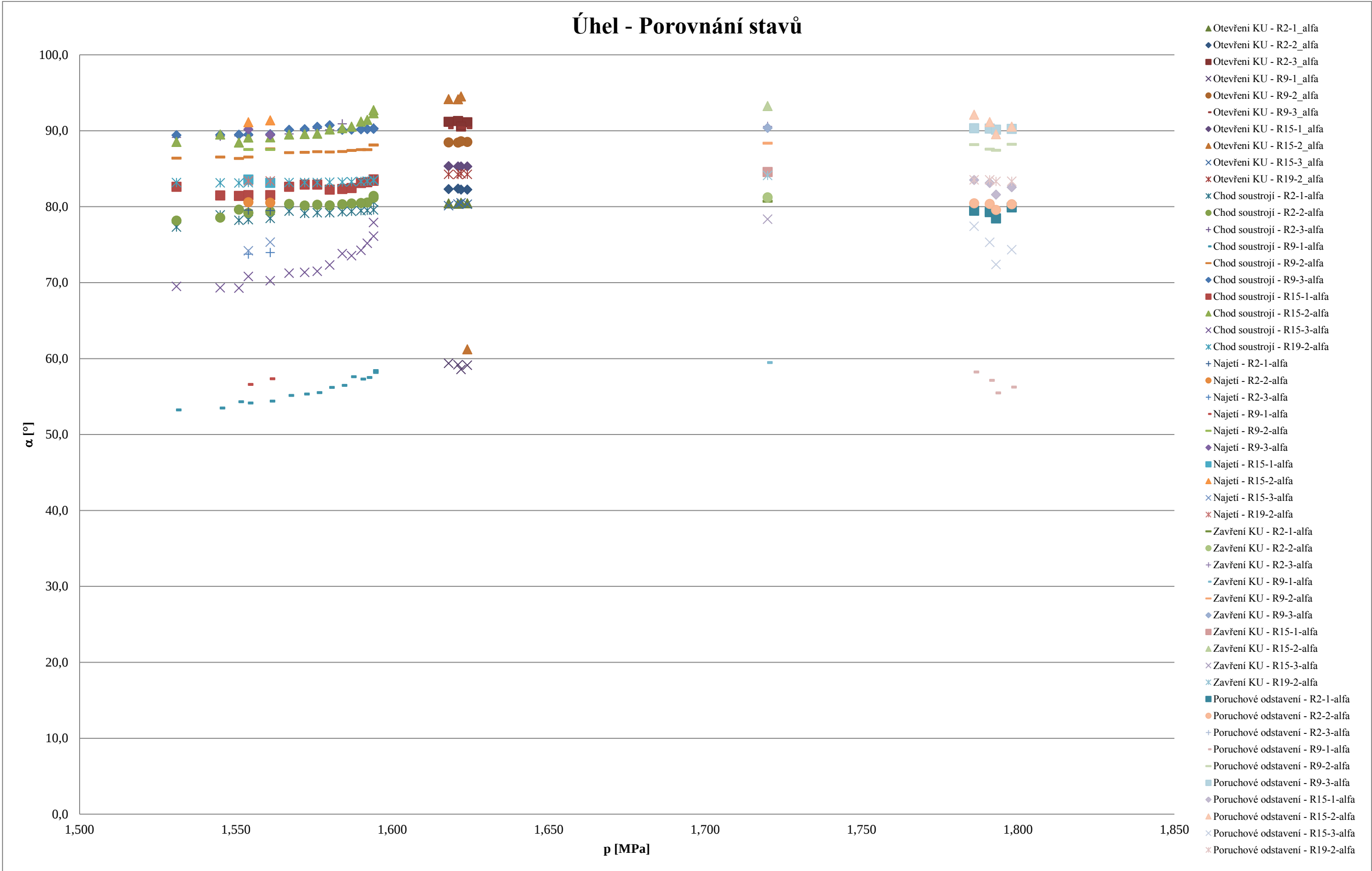
Graf B.16: Závislost redukovaného napětí na tlaku ve spirále



Graf B.17: Tlak ve spirále při různých provozních stavech



Graf B.18: Závislost redukovaného napětí na tlaku ve spirále



Graf B.19: Závislost úhlu na tlaku ve spirále

PŘÍLOHA B.10 – VÝSLEDKY MĚŘENÍ – TABULKY (VYBRANÉ STAVY)

Uvedené výsledky jsou ve tvaru ($x_i \pm U$).

Kde x_i je vypočtená hodnota přetvoření (napětí) a U je rozšířená nejistota měření.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standartní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí cca 95%. Standartní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA 4/02.

Tab.B.2: Výsledky z měření – soustrojí stojí

Stav	Měřicí body	P_1	ε_a	ε_b	ε_c	ε_I	ε_{II}	σ_I	σ_{II}	α	σ_{red}
		[MPa]	[$\mu\text{m/m}$]	[$\mu\text{m/m}$]	[$\mu\text{m/m}$]	[$\mu\text{m/m}$]	[$\mu\text{m/m}$]	[MPa]	[MPa]	[°]	[MPa]
17	R2-1	0,00	-2,74	-1,07	0,22	0,23 $\pm$ 23,31	-2,75 $\pm$ 23,31	-0,14 $\pm$ 6,99	-0,62 $\pm$ 6,99	86°18'14,9"	0,56 $\pm$ 7,16
	R2-2		3,63	-0,21	-4,17	3,63 $\pm$ 23,31	-4,17 $\pm$ 23,31	0,55 $\pm$ 6,99	-0,71 $\pm$ 6,99	0°26'0,8"	1,09 $\pm$ 8,55
	R2-3		1,42	4,17	1,78	4,17 $\pm$ 23,31	-0,97 $\pm$ 23,31	0,90 $\pm$ 6,99	0,06 $\pm$ 6,99	47°1'18,4"	0,87 $\pm$ 7,64
	R9-1		-1,07	0,27	-0,95	0,27 $\pm$ 23,31	-2,29 $\pm$ 23,31	-0,10 $\pm$ 6,99	-0,51 $\pm$ 6,99	46°18'39,4"	0,47 $\pm$ 7,27
	R9-2		-0,75	0,22	0,64	0,70 $\pm$ 23,31	-0,80 $\pm$ 23,31	0,11 $\pm$ 6,99	-0,14 $\pm$ 6,99	79°14'3,0"	0,21 $\pm$ 8,55
	R9-3		0,54	1,93	1,56	2,07 $\pm$ 23,31	0,03 $\pm$ 23,31	0,48 $\pm$ 6,99	0,15 $\pm$ 6,99	59°59'45,4"	0,42 $\pm$ 6,82
	R15-1		-1,72	0,64	3,46	3,47 $\pm$ 23,31	-1,73 $\pm$ 23,31	0,68 $\pm$ 6,99	-0,16 $\pm$ 6,99	92°29'18,4"	0,77 $\pm$ 8,23
	R15-2		-1,25	-0,96	0,56	0,75 $\pm$ 23,31	-1,44 $\pm$ 23,31	0,07 $\pm$ 6,99	-0,28 $\pm$ 6,99	107°5'44,5"	0,32 $\pm$ 8,26
	R15-3		0,15	0,08	1,85	2,25 $\pm$ 23,31	-0,25 $\pm$ 23,31	0,50 $\pm$ 6,99	0,10 $\pm$ 6,99	113°40'48,6"	0,46 $\pm$ 7,26
	R19-2		-0,09	0,31	1,02	1,04 $\pm$ 23,31	-0,11 $\pm$ 23,31	0,23 $\pm$ 6,99	0,05 $\pm$ 6,99	97°36'5,2"	0,21 $\pm$ 7,24

Tab.B.3: Výsledky z měření – otevření KU

Stav	Měřicí body	P _I	ε _a	ε _b	ε _c	ε _I	ε _{II}	σ _I	σ _{II}	α	σ _{red}
		[MPa]	[μm/m]	[μm/m]	[μm/m]	[μm/m]	[μm/m]	[MPa]	[MPa]	[°]	[MPa]
18	R2-1	1,62	-114,95	201,79	359,47	372,45±23,31	-127,92±23,31	77,09±10,70	-3,74±7,53	80°44'0,3"	79,03±11,43
	R2-2		58,27	219,64	311,98	316,59±23,31	53,66±23,31	76,77±9,82	34,30±7,09	82°23'23,1"	66,61±8,80
	R2-3		28,53	190,86	365,23	365,34±23,31	28,42±23,31	86,28±10,59	31,85±7,02	91°1'28,1"	75,57±9,91
	R9-1		104,54	156,31	140,91	160,91±23,31	84,53±23,31	42,99±7,82	30,65±7,23	59°12'55,1"	38,34±5,90
	R9-2		142,33	257,56	364,01	364,10±23,31	142,24±23,31	93,87±10,57	58,03±7,65	88°52'1,6"	82,05±8,42
	R9-3		36,44	198,84	368,39	368,43±23,31	36,40±23,31	87,54±10,64	33,91±7,04	90°37'3,2"	76,45±9,86
	R15-1		23,48	182,07	297,12	298,84±23,31	21,76±23,31	70,47±9,55	25,71±7,01	85°28'49,2"	61,77±8,97
	R15-2		105,06	167,58	251,22	251,98±23,31	104,30±23,31	65,37±8,89	41,51±7,35	61°21'7,2"	57,30±7,01
	R15-3		149,23	203,58	230,13	232,45±23,31	146,91±23,31	63,81±8,63	50,00±7,69	80°31'12,3"	58,15±6,24
	R19-2		42,45	201,05	307,45	309,99±23,31	39,90±23,31	74,30±9,72	30,67±7,05	84°25'41,2"	64,67±8,89

Tab.B.4: Výsledky z měření – chod soustrojí P=30 MW

Stav	Měřicí body	P _I	ε _a	ε _b	ε _c	ε _I	ε _{II}	σ _I	σ _{II}	α	σ _{red}
		[MPa]	[μm/m]	[μm/m]	[μm/m]	[μm/m]	[μm/m]	[MPa]	[MPa]	[°]	[MPa]
24	R2-1	1,58	-108,92	212,03	352,31	369,37±23,31	-125,99±23,31	76,52±10,65	-3,50±7,51	79°18'16,1"	78,33±11,37
	R2-2		64,93	224,17	300,43	307,52±23,31	57,83±23,31	74,97±9,68	34,64±7,10	80°17'37,9"	64,99±8,59
	R2-3		29,56	195,59	361,99	361,99±23,31	29,56±23,31	85,58±10,53	31,88±7,02	90°1'53,8"	74,92±9,84
	R9-1		100,14	164,49	138,06	168,29±23,31	69,91±23,31	43,68±7,89	27,78±7,16	56°20'9,8"	38,29±6,24
	R9-2		149,26	262,81	356,82	357,28±23,31	148,80±23,31	92,75±10,46	59,07±7,71	87°18'34,9"	81,32±8,22
	R9-3		38,20	200,91	364,97	364,97±23,31	38,20±23,31	86,87±10,58	34,08±7,04	90°7'3,5"	75,81±9,78
	R15-1		20,57	195,49	295,55	300,56±23,31	15,57±23,31	70,44±9,57	24,40±7,00	82°23'5,4"	61,95±9,08
	R15-2		114,02	177,43	242,06	242,06±23,31	114,02±23,31	63,75±8,75	43,07±7,42	90°16'29,9"	56,34±6,72
	R15-3		159,04	210,68	219,88	226,55±23,31	152,37±23,31	62,83±8,55	50,85±7,74	72°32'56,4"	57,78±6,12
	R19-2		42,68	204,37	304,14	307,76±23,31	39,06±23,31	73,72±9,68	30,32±7,04	83°20'18,4"	64,18±8,86

Tab.B.5: Výsledky z měření – najetí na $P=35\text{ MW}$

Stav	Měřicí body	P_I	ε_a	ε_b	ε_c	ε_I	ε_{II}	σ_I	σ_{II}	α	σ_{red}
		[MPa]	[$\mu\text{m/m}$]	[$\mu\text{m/m}$]	[$\mu\text{m/m}$]	[$\mu\text{m/m}$]	[$\mu\text{m/m}$]	[MPa]	[MPa]	[°]	[MPa]
28	R2-1	1,55	-110,85	203,10	348,35	363,36 $\pm$ 23,31	-125,85 $\pm$ 23,31	75,14 $\pm$ 10,55	-3,89 $\pm$ 7,51	79°54'49,0"	77,16 $\pm$ 11,29
	R2-2		60,88	217,95	297,65	303,81 $\pm$ 23,31	54,72 $\pm$ 23,31	73,90 $\pm$ 9,62	33,66 $\pm$ 7,09	80°57'9,0"	64,08 $\pm$ 8,58
	R2-3		29,10	191,34	356,28	356,28 $\pm$ 23,31	29,09 $\pm$ 23,31	84,23 $\pm$ 10,44	31,38 $\pm$ 7,02	90°14'10,1"	73,73 $\pm$ 9,76
	R9-1		98,65	158,58	135,50	162,48 $\pm$ 23,31	71,67 $\pm$ 23,31	42,46 $\pm$ 7,83	27,79 $\pm$ 7,16	56°58'12,9"	37,35 $\pm$ 6,12
	R9-2		142,98	255,01	351,52	351,81 $\pm$ 23,31	142,69 $\pm$ 23,31	91,06 $\pm$ 10,37	57,28 $\pm$ 7,65	87°52'21,2"	79,73 $\pm$ 8,19
	R9-3		36,96	195,81	357,88	357,89 $\pm$ 23,31	36,95 $\pm$ 23,31	85,15 $\pm$ 10,47	33,30 $\pm$ 7,04	90°17'13,1"	74,32 $\pm$ 9,69
	R15-1		19,73	188,60	289,70	293,89 $\pm$ 23,31	15,55 $\pm$ 23,31	68,90 $\pm$ 9,48	23,93 $\pm$ 7,00	82°57'16,3"	60,59 $\pm$ 8,99
	R15-2		108,44	171,10	239,22	239,28 $\pm$ 23,31	108,38 $\pm$ 23,31	62,72 $\pm$ 8,72	41,58 $\pm$ 7,38	91°11'41,4"	55,27 $\pm$ 6,75
	R15-3		153,05	204,67	217,18	222,67 $\pm$ 23,31	147,56 $\pm$ 23,31	61,60 $\pm$ 8,51	49,47 $\pm$ 7,69	74°18'41,5"	56,52 $\pm$ 6,10
	R19-2		41,44	199,07	298,49	301,74 $\pm$ 23,31	38,19 $\pm$ 23,31	72,28 $\pm$ 9,59	29,70 $\pm$ 7,04	83°37'13,0"	62,92 $\pm$ 8,78

Tab.B.6: Výsledky z měření – poruchové odstavení (zavření KU)

Stav	Měřicí body	P_I	ε_a	ε_b	ε_c	ε_I	ε_{II}	σ_I	σ_{II}	α	σ_{red}
		[MPa]	[$\mu\text{m/m}$]	[$\mu\text{m/m}$]	[$\mu\text{m/m}$]	[$\mu\text{m/m}$]	[$\mu\text{m/m}$]	[MPa]	[MPa]	[°]	[MPa]
34	R2-1	1,80	-126,78	243,67	403,42	423,59 $\pm$ 23,31	-146,95 $\pm$ 23,31	87,58 $\pm$ 11,57	-4,59 $\pm$ 7,69	79°9'49,6"	89,96 $\pm$ 12,27
	R2-2		74,00	256,32	345,44	353,21 $\pm$ 23,31	66,22 $\pm$ 23,31	86,10 $\pm$ 10,39	39,74 $\pm$ 7,14	80°31'31,5"	74,63 $\pm$ 9,23
	R2-3		33,86	221,34	413,85	413,87 $\pm$ 23,31	33,84 $\pm$ 23,31	97,85 $\pm$ 11,40	36,46 $\pm$ 7,03	90°22'43,1"	85,65 $\pm$ 10,65
	R9-1		117,48	189,39	160,01	193,67 $\pm$ 23,31	83,82 $\pm$ 23,31	50,50 $\pm$ 8,16	32,75 $\pm$ 7,23	56°23'26,9"	44,37 $\pm$ 6,40
	R9-2		171,67	299,75	411,48	411,76 $\pm$ 23,31	171,39 $\pm$ 23,31	106,89 $\pm$ 11,36	68,06 $\pm$ 7,92	88°2'59,5"	93,71 $\pm$ 8,92
	R9-3		42,35	227,63	418,16	418,17 $\pm$ 23,31	42,33 $\pm$ 23,31	99,43 $\pm$ 11,48	38,72 $\pm$ 7,05	90°23'59,8"	86,81 $\pm$ 10,62
	R15-1		26,52	223,35	340,88	345,80 $\pm$ 23,31	21,60 $\pm$ 23,31	81,30 $\pm$ 10,27	28,92 $\pm$ 7,01	82°55'16,5"	71,37 $\pm$ 9,69
	R15-2		130,62	203,58	281,20	281,23 $\pm$ 23,31	130,58 $\pm$ 23,31	73,94 $\pm$ 9,29	49,60 $\pm$ 7,55	90°53'7,9"	65,27 $\pm$ 7,15
	R15-3		183,96	244,02	259,04	265,27 $\pm$ 23,31	177,72 $\pm$ 23,31	73,52 $\pm$ 9,07	59,38 $\pm$ 7,99	74°31'13,3"	67,57 $\pm$ 6,46
	R19-2		49,60	235,19	351,62	355,53 $\pm$ 23,31	45,69 $\pm$ 23,31	85,21 $\pm$ 10,43	35,16 $\pm$ 7,06	83°33'2,0"	74,17 $\pm$ 9,53

PŘÍLOHA C

MĚŘENÍ PO GENERÁLNÍ OPRAVĚ

PŘÍLOHA C.1 – PARAMETRY POUŽITÝCH TENZOMETRICKÝCH SNÍMAČŮ


Dehnungsmessstreifen
Strain gages
Jauges d'extensométrie

 Bestellnummer
 Order No.
 No. de référence

1-RY11-6/120

 Typ
 Type
 Type

6/120 RY11

 Stückzahl
 Contents
 Quantité

5

 Temperaturkoeffizient
 des k-Faktors
 Temperature coefficient
 of gage factor
 Coefficient de température
 du facteur k

 $93 \pm 10 [10^{-6} / K]$
 $(-10^{\circ}C \dots +45^{\circ}C)$

 Folienlos
 Foil lot
 Lot de la feuille

A413/24

 Herstellungslos
 Production batch
 Lot de fabrication

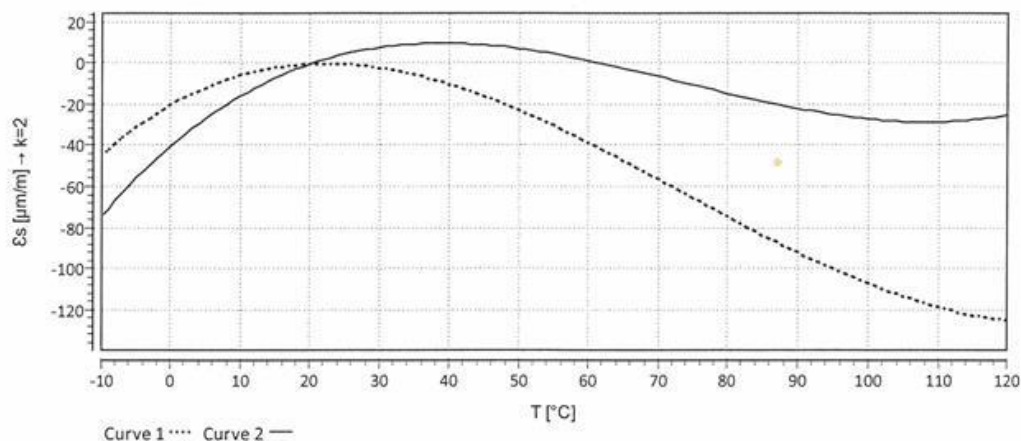
812061596

 Widerstand
 Resistance
 Résistance
 $120 \Omega \pm 0.35 \%$
 k-Faktor
 Gage factor
 Facteur k
a: $1.91 \pm 1.0 \%$ b: $1.91 \pm 1.0 \%$ c: $1.91 \pm 1.0 \%$
 Querempfindlichkeit
 Transverse sensitivity
 Sensibilité transverse

a: 0.7 %

b: 0.7 %

c: 0.7 %

 Temperaturkompensation: Ferritischer Stahl mit
 Temperature compensation: steel with
 Compensation de température: acier avec
 $\alpha = 10.8 [10^{-6} / K]$ 

$$\epsilon_s(T) = -20.16 + 1.90 \cdot T - 5.06E-02 \cdot T^2 + 2.29E-04 \cdot T^3 \pm (T-20) \cdot 0.30 [\mu m/m] + 0.03330 \cdot L \cdot (T-20) [\mu m/m]$$

 Alle technischen Daten nach OIML IR 62, bei Beachtung der abweichenden Toleranzangaben
 auch nach VDI/VDE 2635. Geben Sie bei Rückfragen bitte Bestellnummer und Herstellungslos
 an.

 All specifications in accordance with OIML IR 62, also compliant with VDI/VDE 2635 if deviating
 tolerances are observed. In case of further inquiries please indicate order no. and production
 batch number.

 Toutes caractéristiques techniques selon OIML IR 62 et VDI/VDE 2635 pour les indications
 différentes de tolérance. Pour toutes questions, indiquer le no. de référence ainsi que le lot de
 fabrication.

 Réponse en température des jauges d'extensométrie appliquées sur des matériaux dont des
 coefficients de dilatation thermique α sont indiqués. Mesurée à variation continue de la
 température

Courbe 1: Jauges sans pattes de raccordement

 Courbe 2: Jauges avec pattes de raccordement (longueur unitaire de la patte de 30 mm).
 Lorsque les pattes sont plus courtes, la réponse en température se trouvera
 entre les deux courbes 1 et 2. La représentation numérique permet de calculer
 exactement la réponse en température pour chaque longueur de patte.
 T = température en $^{\circ}C$; L = longueur unitaire de la patte en mm
 (sans dimension)

 Temperaturgang der Dehnungsmessstreifen bei Applikationen mit oben angegebenen
 Wärmeausdehnungskoeffizienten α . Gemessen bei kontinuierlicher Temperaturänderung.

Kennlinie 1: DMS ohne Anschlussbänderchen.

 Kennlinie 2: DMS mit Anschlussbänderchen (30mm einfache Bänderchenlänge). Bei gekürzten
 Bänderchen liegt der Temperaturgang zwischen Kennlinie 1 und 2. Die numerische
 Darstellung erlaubt, den Temperaturgang für jede Bänderchenlänge exakt zu
 errechnen.

 T = Temperatur in $^{\circ}C$; L = einfache Bänderchenlänge in mm
 (dimensionslos)

 The temperature response refers to strain gages bonded to materials with specified coefficients
 of thermal expansion α . Values are measured with continuous temperature variation.

Curve 1: Strain gages without leads

 Curve 2: Strain gages with leads (simple lead length of 30 mm). If the leads are shorter,
 the temperature response lies between curve 1 and 2. The numeric
 representation allows exact calculation of the temperature response for any lead
 length.
 T = temperature in $^{\circ}C$; L = simple lead length in mm
 (dimensionless)

Kopfdaten / Header / Titre



A point (".") is used as decimal separator in data; the separator needs to be configured accordingly for import into Excel.

PŘÍLOHA C.2 – PROTOKOL O INSTALACI TENZOMETRICKÝCH SNÍMAČŮ

Protokoll zur DMS-Installation
Report on strain gage installation
Rapport d'installation de jauges

Installation ausgeführt:

Installation done by: ING. VALENTA, DOKOUPIL, SEHNAL

Installation réalisée par :

Datum:

Date: 20.5.2014 – 21.5.2014

Date :

Messobjekt: SPIRÁLA VT

Measuring object: ŽIDLÁ: 0-2, 1-1, 1-2;

Objet équipé : 1-3; 6-1; 6-2; 6-3;
11-1; 11-2; 11-3; 11-2

Installationsbedingungen:

Conditions of installation:

Conditions d'installation des jauges : $t = (18 \pm 2)^\circ\text{C}$
 $R.V. = (54 \pm 3)\%$

Lebstoff:

Adhesive: X 60

Adhésif :

Verschaltung:

Electrical connection:

Raccordement électrique :

1/4 MÜSIEH ŽIVNOST
3-VONICOLÉ

Optische Messstellenprüfung:

Optical inspection of the installation:

Contrôle optique de l'installation :

O.K. – V POŘÁDKU

Elektrische Messstellenprüfung:

Electrical inspection of the
installation:Contrôle électrique de
l'installation :

Isolationswiderstand:

Insulation resistance: $> 20\text{M}\Omega$

Résistance d'isolement :

Durchgangswiderstand:

Current-flow resistance: $R = (119,8 - 120,3)\Omega$

Résistance actuelle :

Schutzabdeckung: PU 120

Protective coating: VIKW. HAN. DE

Produit de protection :

Bemerkungen:

Comments: O.K. V POŘÁDKU...

Commentaires :

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH

Im Tiefen See 45 · D-64293 Darmstadt · Germany
Tel.: +49 6151 8030 · Fax: +49 6151 803 9100
E-Mail: info@hbm.com · www.hbm.com

measure and predict with confidence



PŘÍLOHA C.3 – VÝSLEDKY KALIBRACE TLAKOVÉHO SNÍMAČE P₂**Datum kalibrace:**

19. 5. 2014 a 22. 5. 2014

Podmínky okolí:teplota vzduchu během kalibrace nevybočila z mezí $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$, relativní vlhkost nepřekročila 80%**Použité tlakové medium:**

destilovaná voda

Kalibroval:

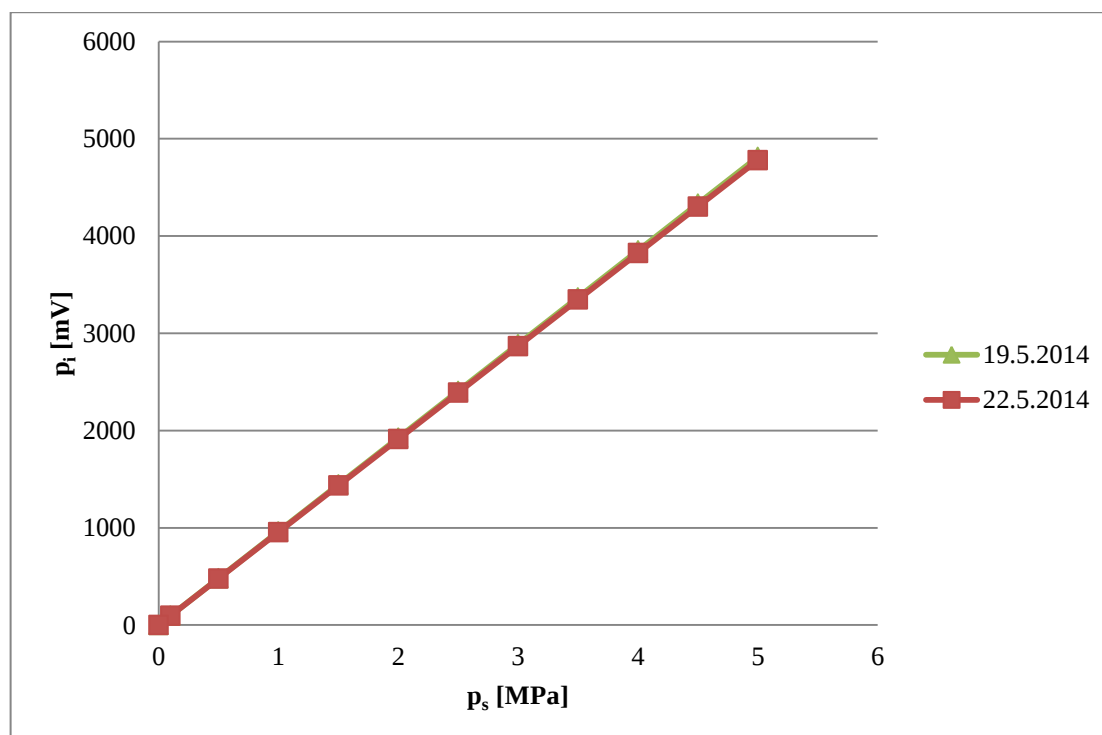
Pavel Dokoupil

Použitého měřicího a kalibračního zařízení:

Název a typ zařízení	Výrobce	Identifikace	Parametry
Tenzometrický snímač tlaku			
PP5	VTŠ Zlín	S.N. 111	Rozsah 0-5 MPa
Digitální záznamové zařízení			
DV 803	EMS	IP 192.1.1.71	f=400 Hz
Kalibrační zařízení			
Digitální referenční tlakoměr XP2i	Crystal Pressure	S.N. 463665	Třída přesnosti 0,02% KL - 190111
Hydraulická kalibrační pumpa PGXH	Beamex	-	Rozsah 0 – 70 MPa

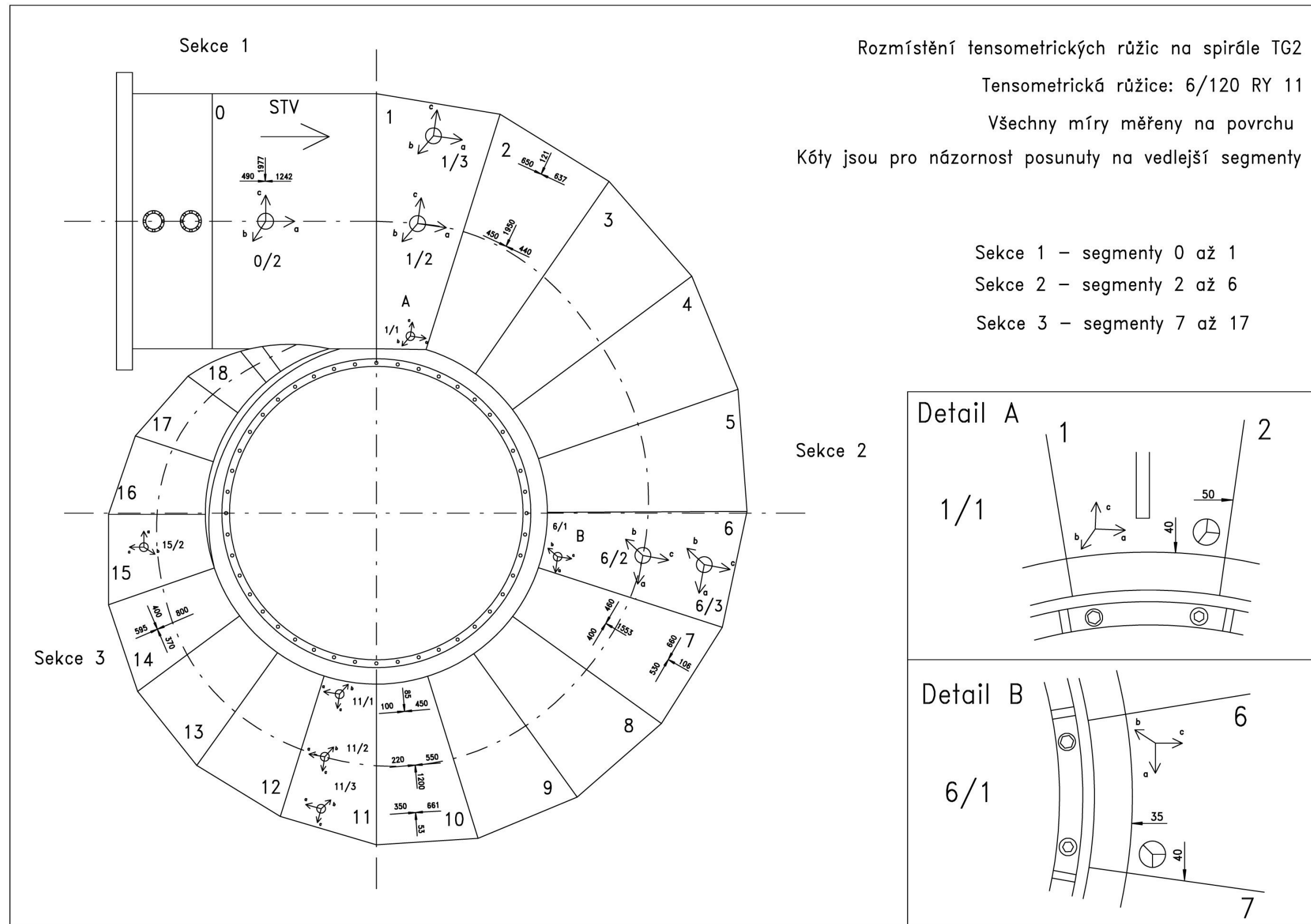
Tab.C.1: Výsledky kalibrace – naměřené hodnoty

p_s	p_i					
	19.5.2014			22.5.2014		
	1.sada	2.sada	průměr	1.sada	2.sada	průměr
[MPa]	[mV]					
5	4818	4807	4812	4785	4776	4780
4,5	4336	4326	4331	4307	4298	4302
4	3854	3846	3850	3828	3821	3824
3,5	3372	3365	3369	3350	3343	3346
3	2891	2884	2887	2871	2865	2868
2,5	2409	2404	2406	2393	2388	2390
2	1927	1923	1925	1914	1910	1912
1,5	1445	1442	1444	1436	1433	1434
1	964	961	962	957	955	956
0,5	482	481	481	479	478	478
0,1	96	96	96	96	96	96
0	1	-2	-1	-30	40	1



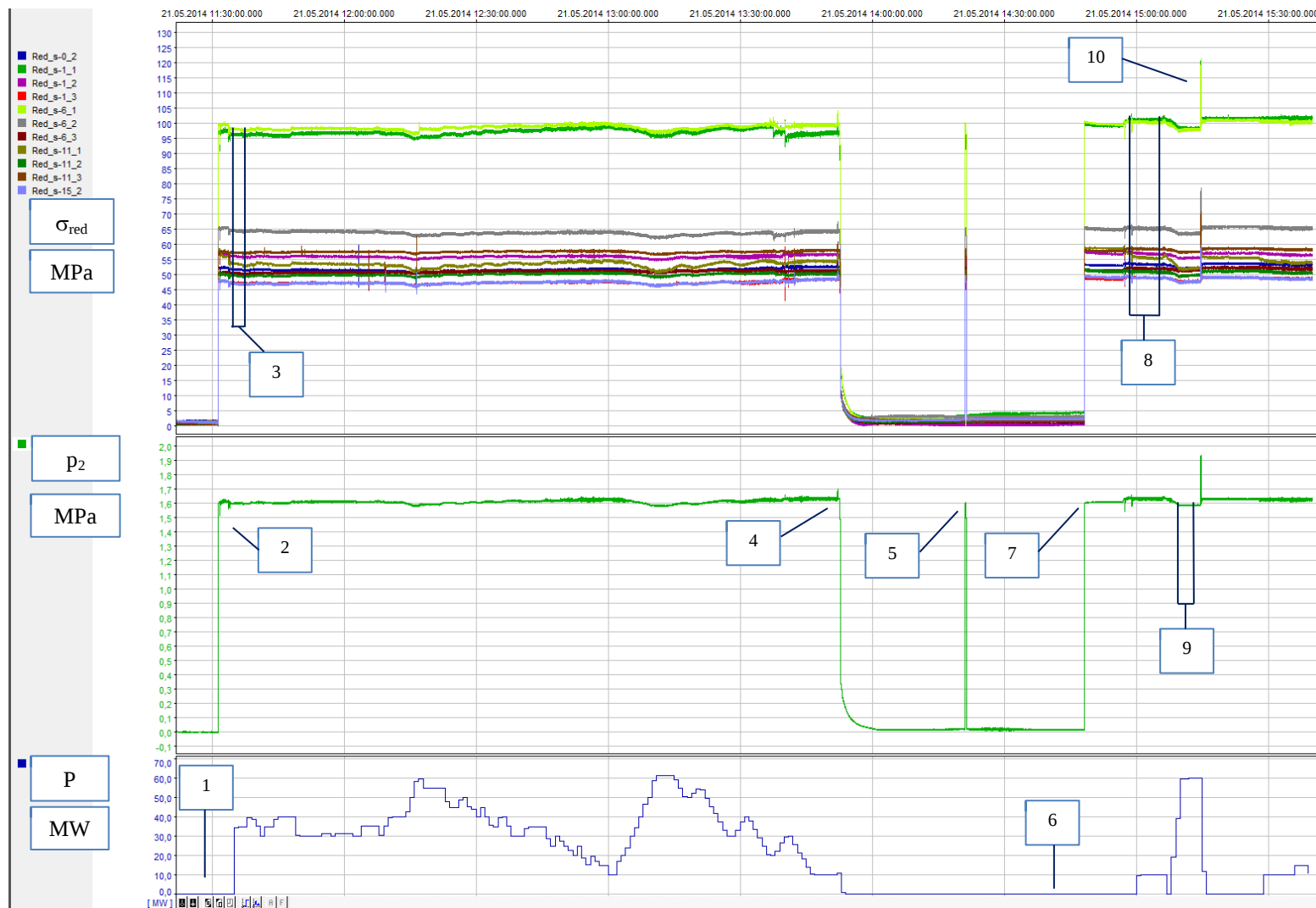
Graf C.1: Výsledky kalibrace – grafické vyjádření

PŘÍLOHA C.4 – SCHÉMA ROZMÍSTĚNÍ TENZOMETRŮ NA SPIRÁLE

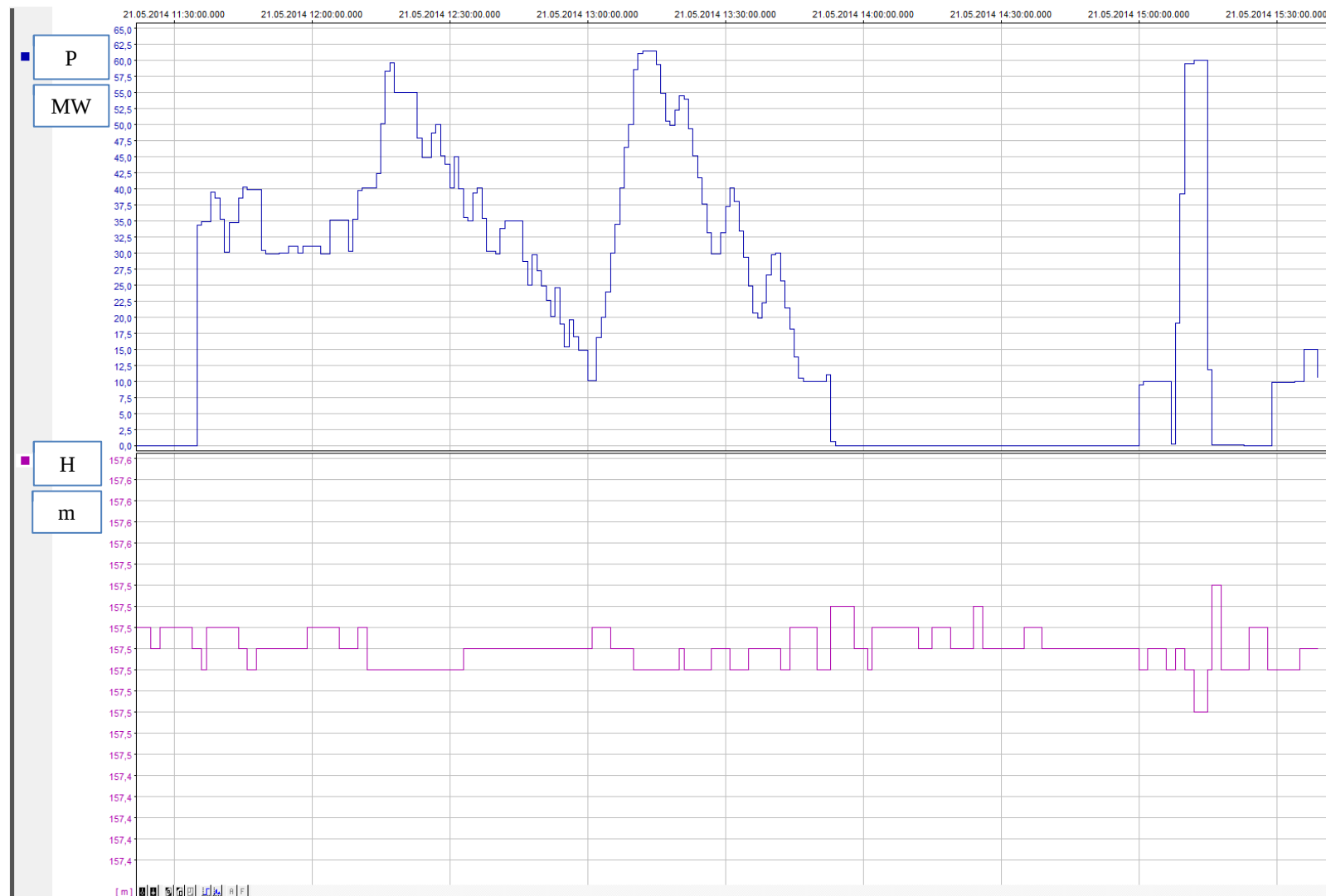


Obr. C.3: Schéma rozmístění tenzometrů na spirále

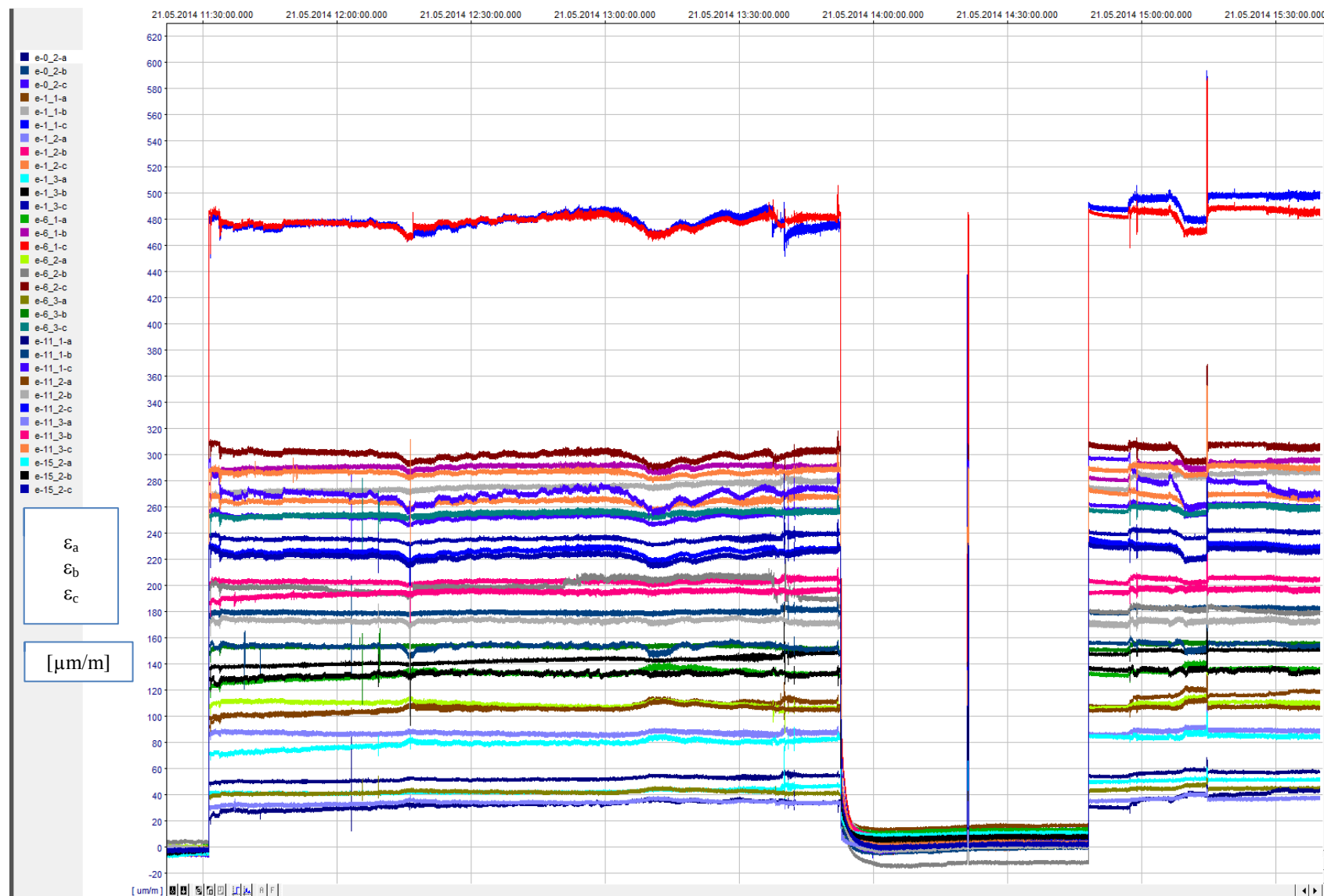
PŘÍLOHA C.5 – PŘEHLED STAVŮ, KTERÉ NASTALY BĚHEM MĚŘENÍ – ČASOVÝ PRŮBĚH

Graf C.2: Časový průběh (σ_{red} , p_2 , P) - označení vybraných stavů od 11:22 – 15:40

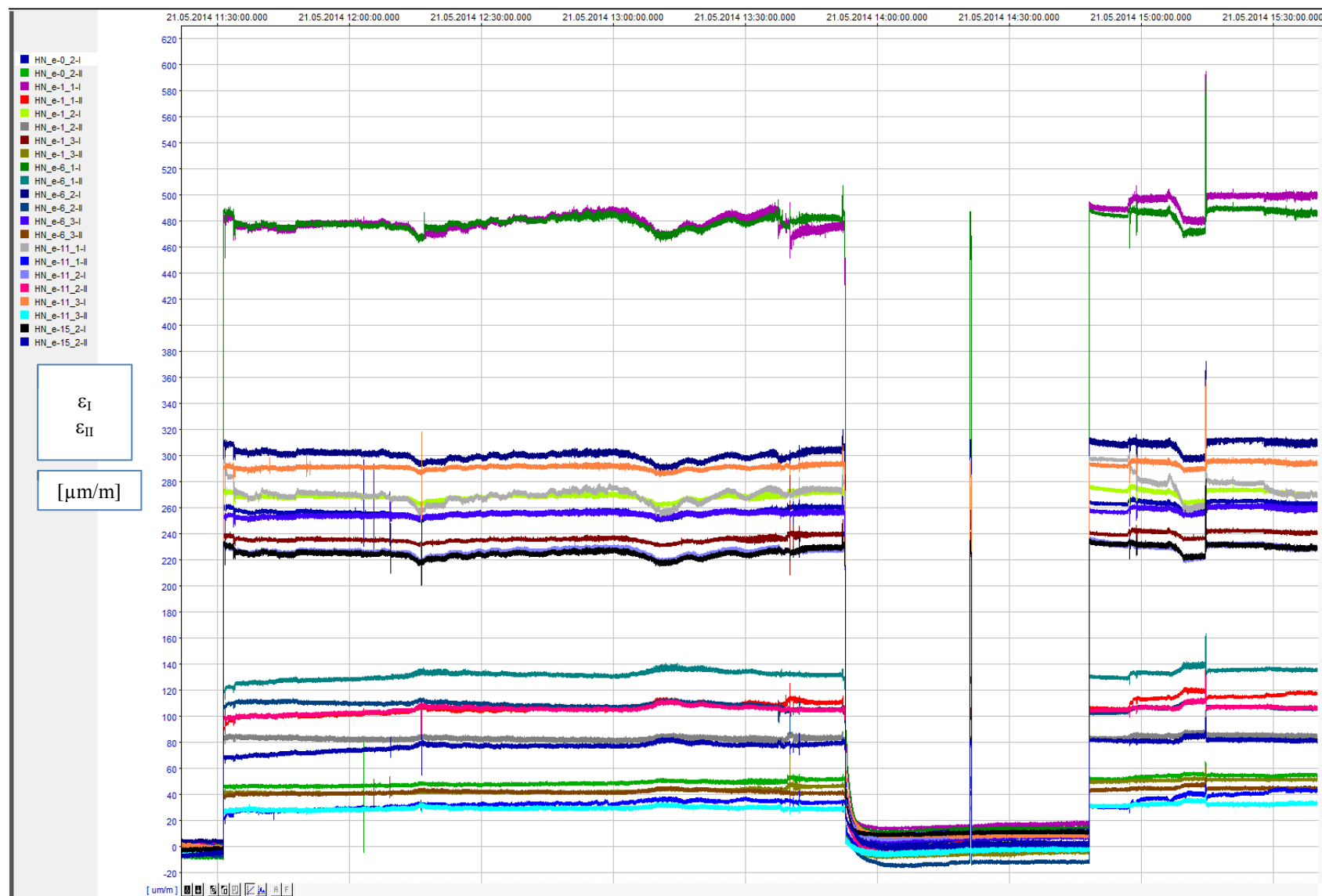
PŘÍLOHA C.6 – VÝSLEDKY MĚŘENÍ – ČASOVÉ PRŮBĚHY



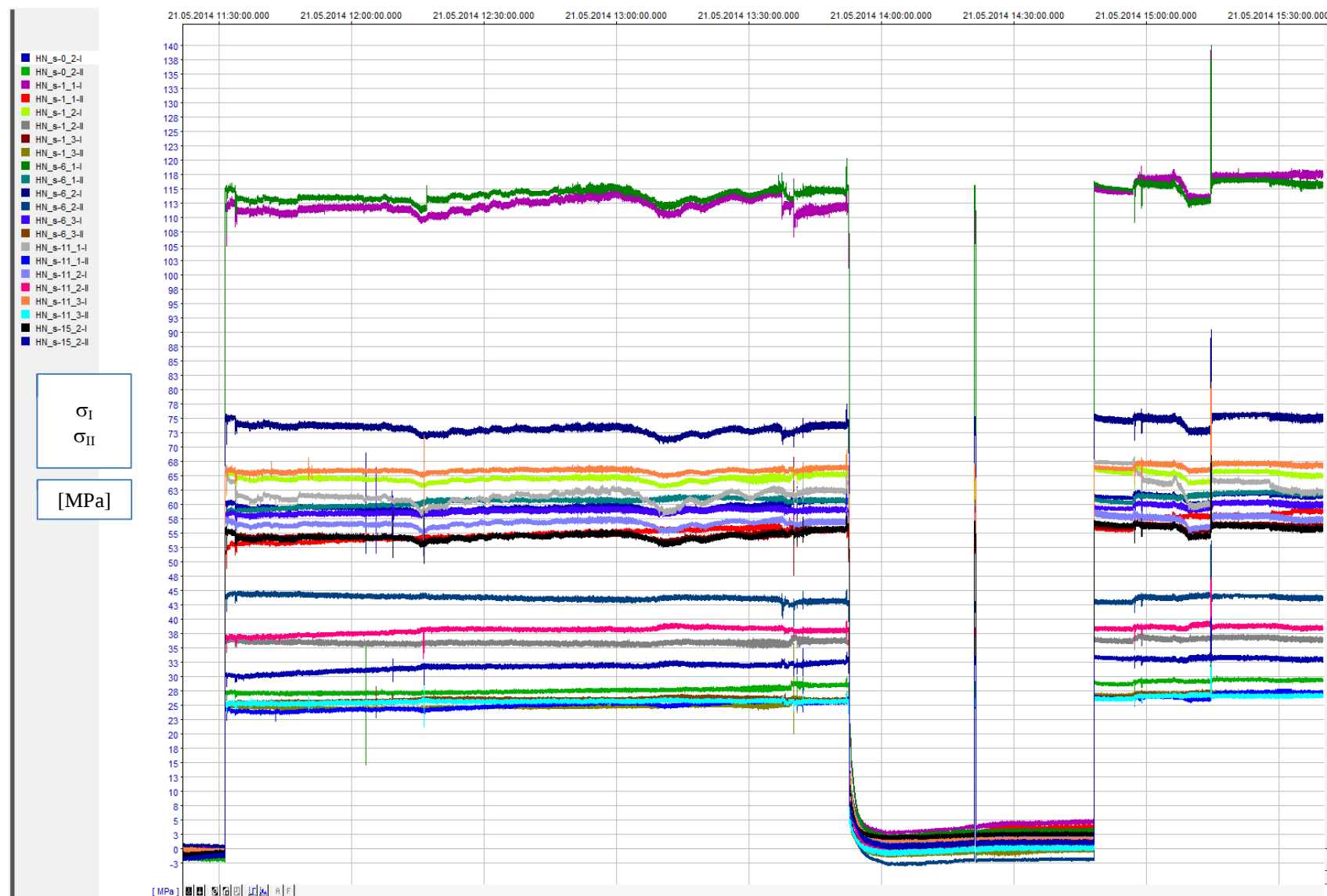
Graf C.3: Časový průběh výkonu a spádu



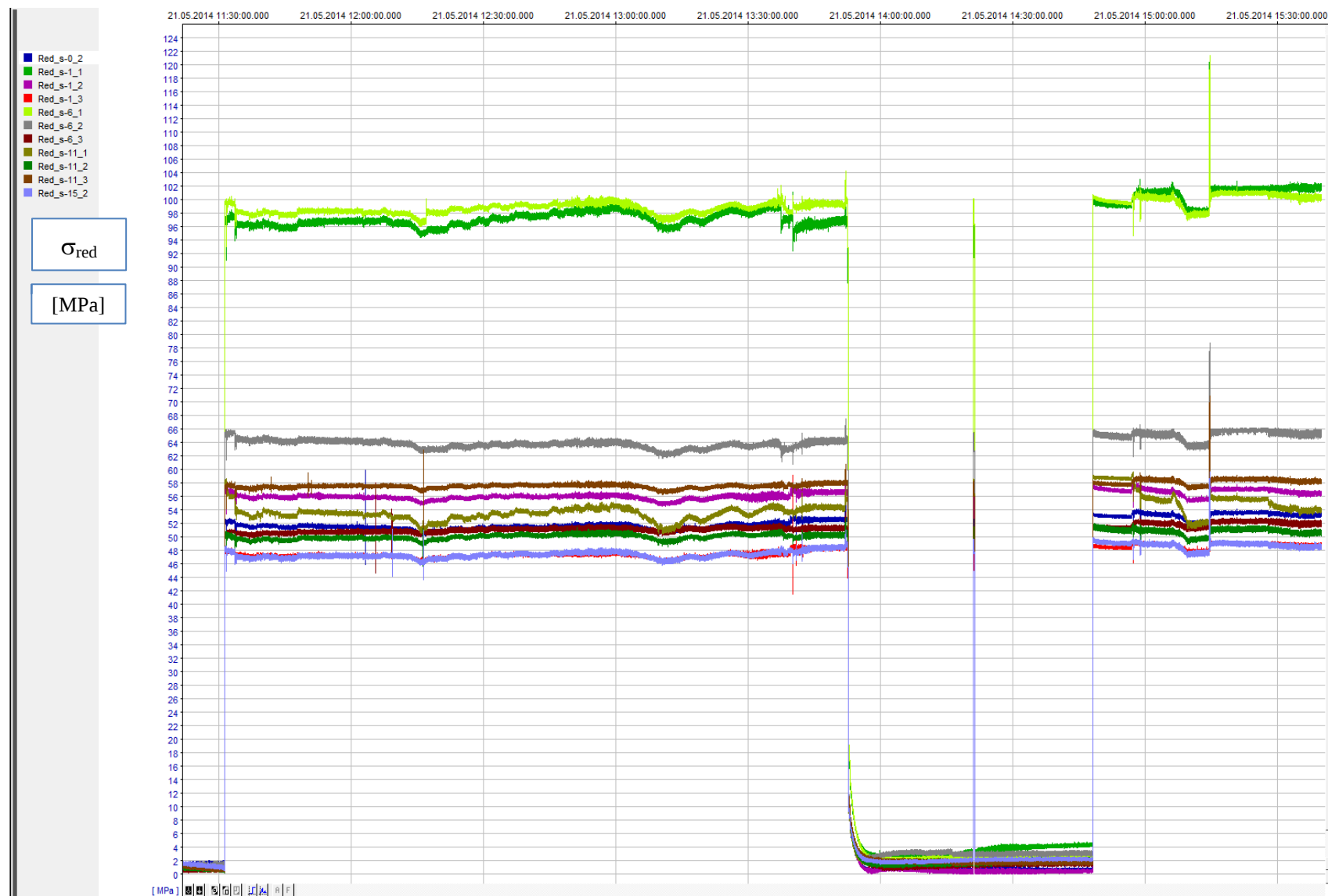
Graf C.4: Časový průběh relativního přetvoření při různých provozních stavech



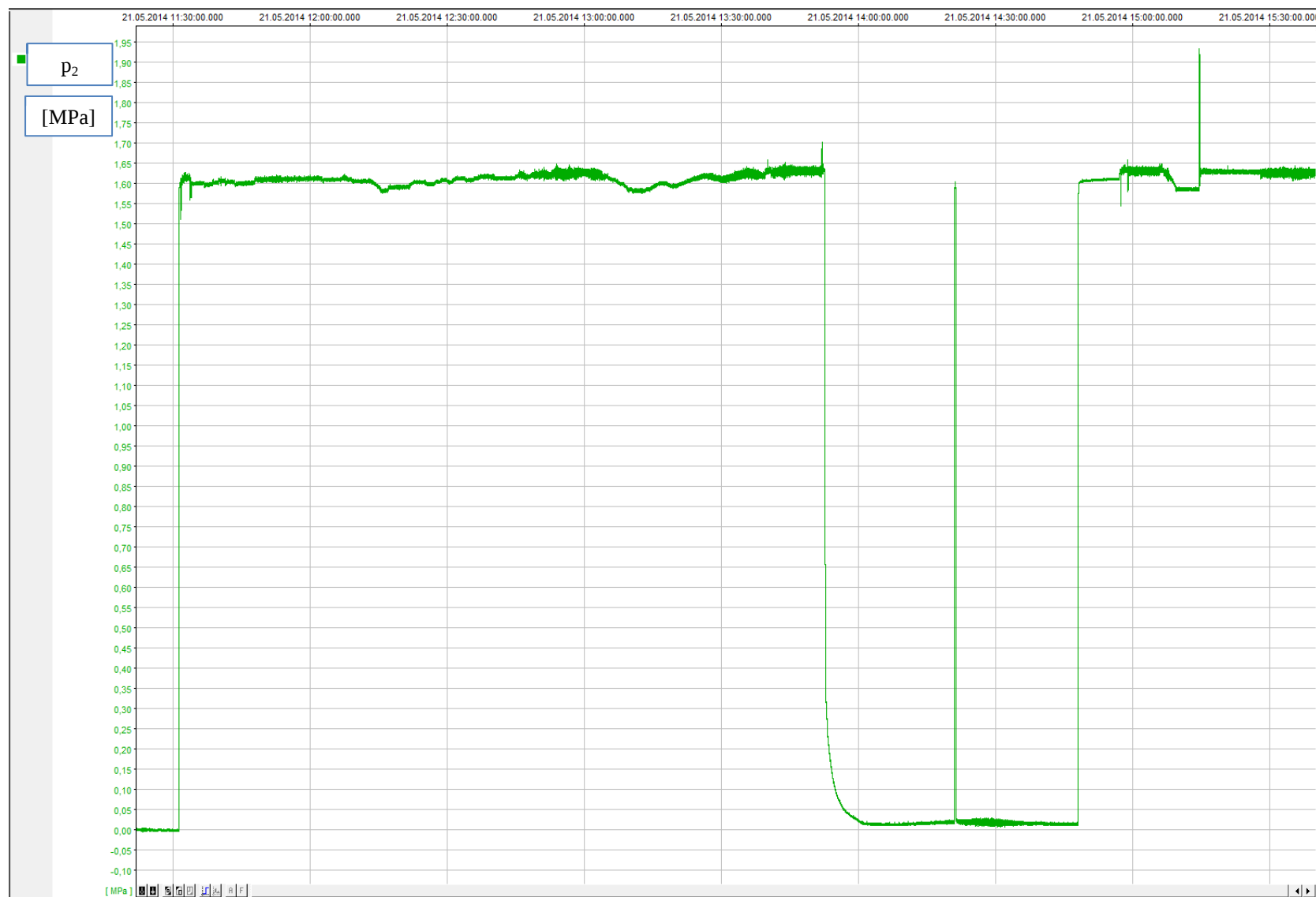
Graf C.5: Časový průběh hlavního přetvoření při různých provozních stavech



Graf C.6: Časový průběh hlavního napětí při různých provozních stavech

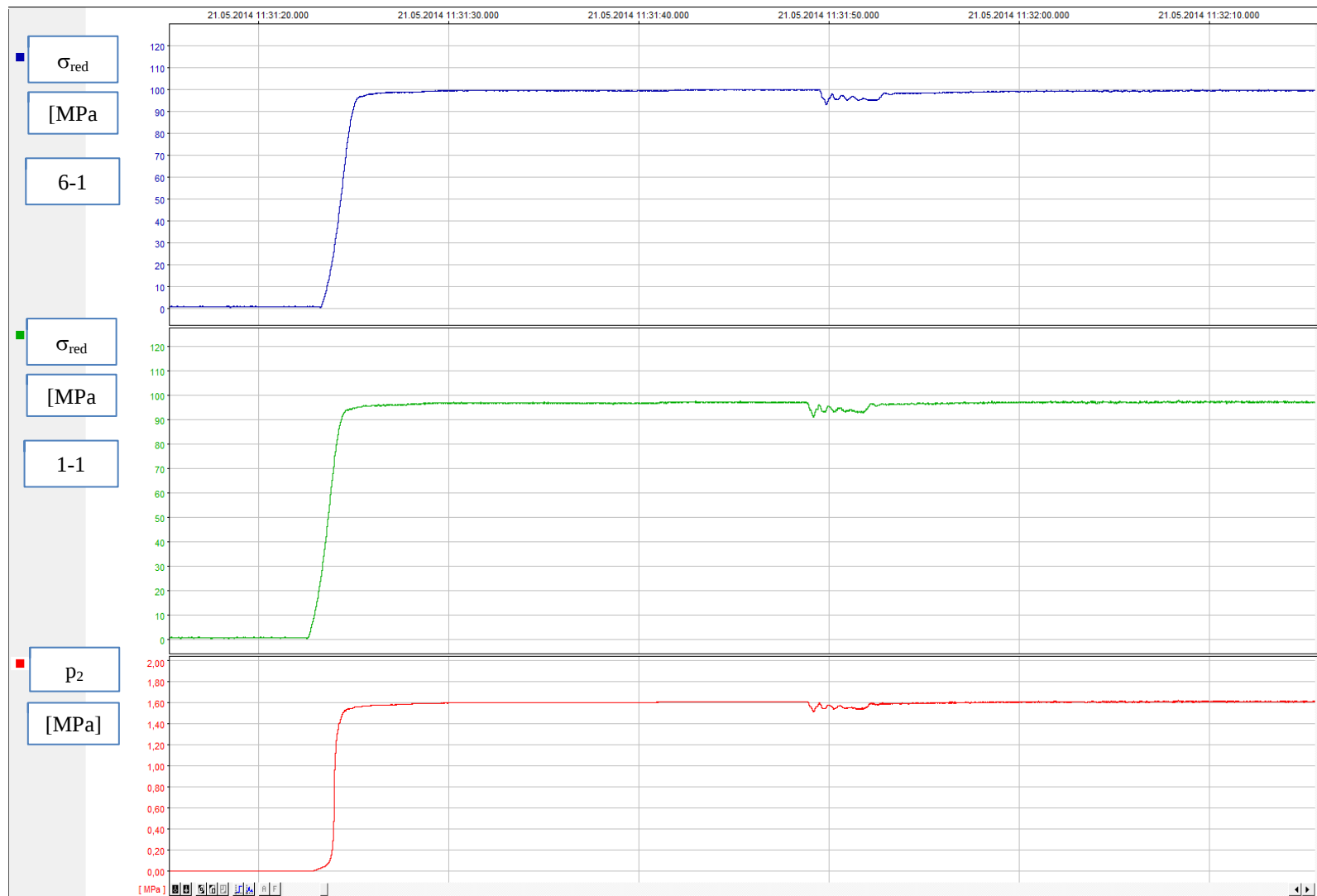


Graf C.7: Časový průběh redukovaného napětí při různých provozních stavech



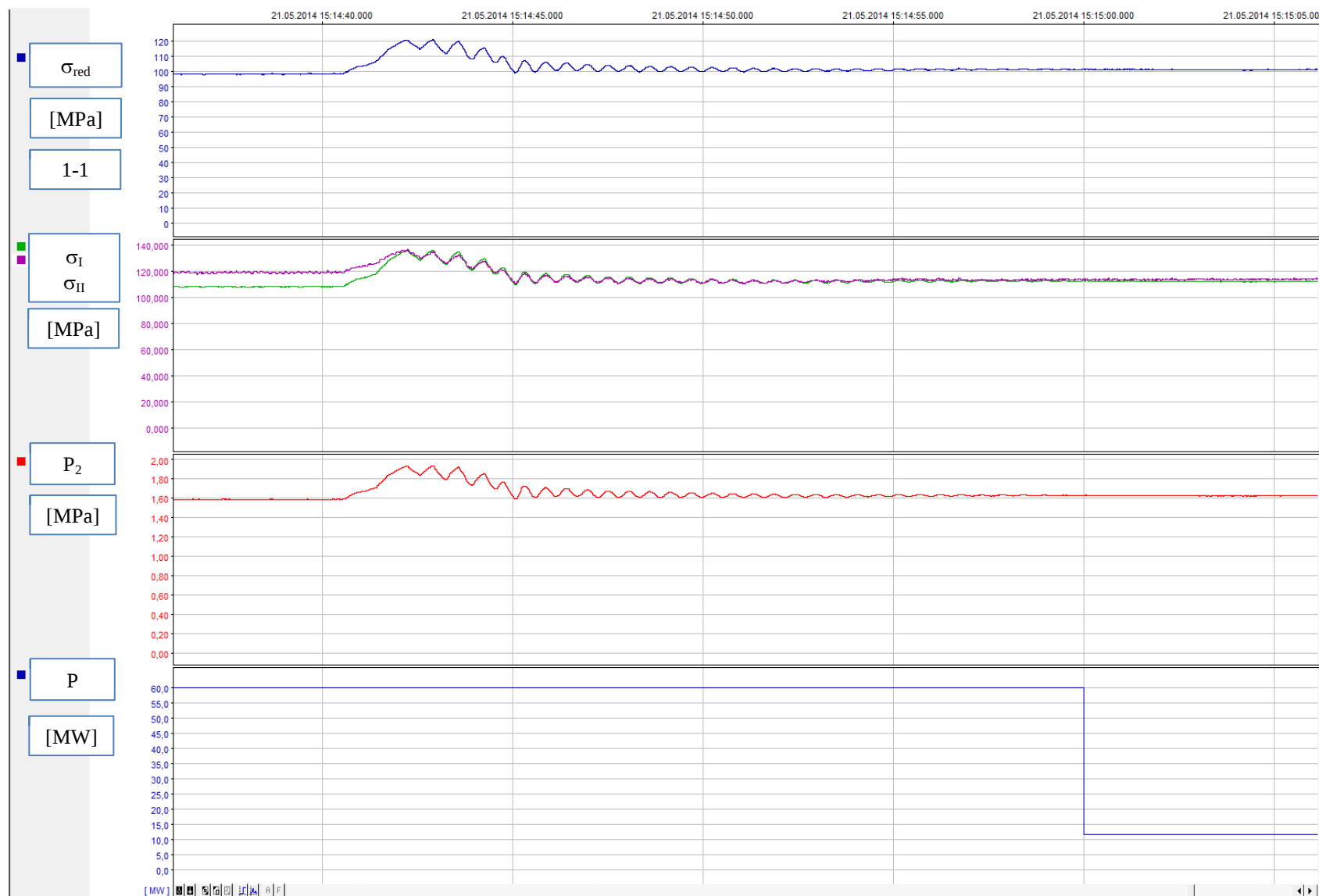
Graf C.8: Časový průběh tlaku ve spirále při různých provozních stavech

PŘÍLOHA C.7 – VÝSLEDKY MĚŘENÍ – ČASOVÉ PRŮBĚHY DETAILY

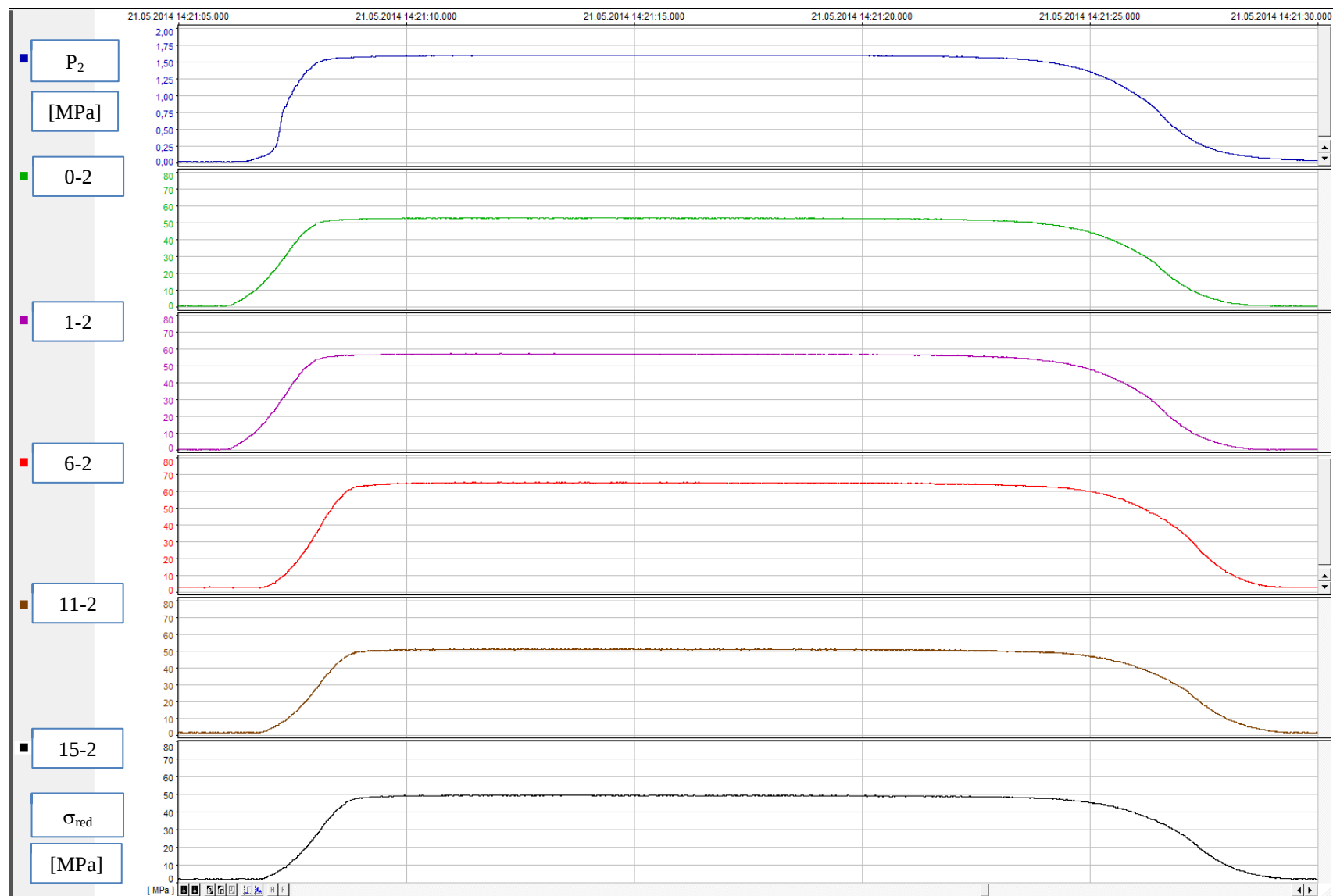
Graf C.9: otevření KU (najetí na $P=35$ MW) - časový průběh redukovaného napětí a tlaku ve spirále



Graf C.10: provozní odstavení - zavření KU- časový průběh redukováného napětí, hlavního napětí, tlaku ve spirále a výkonu

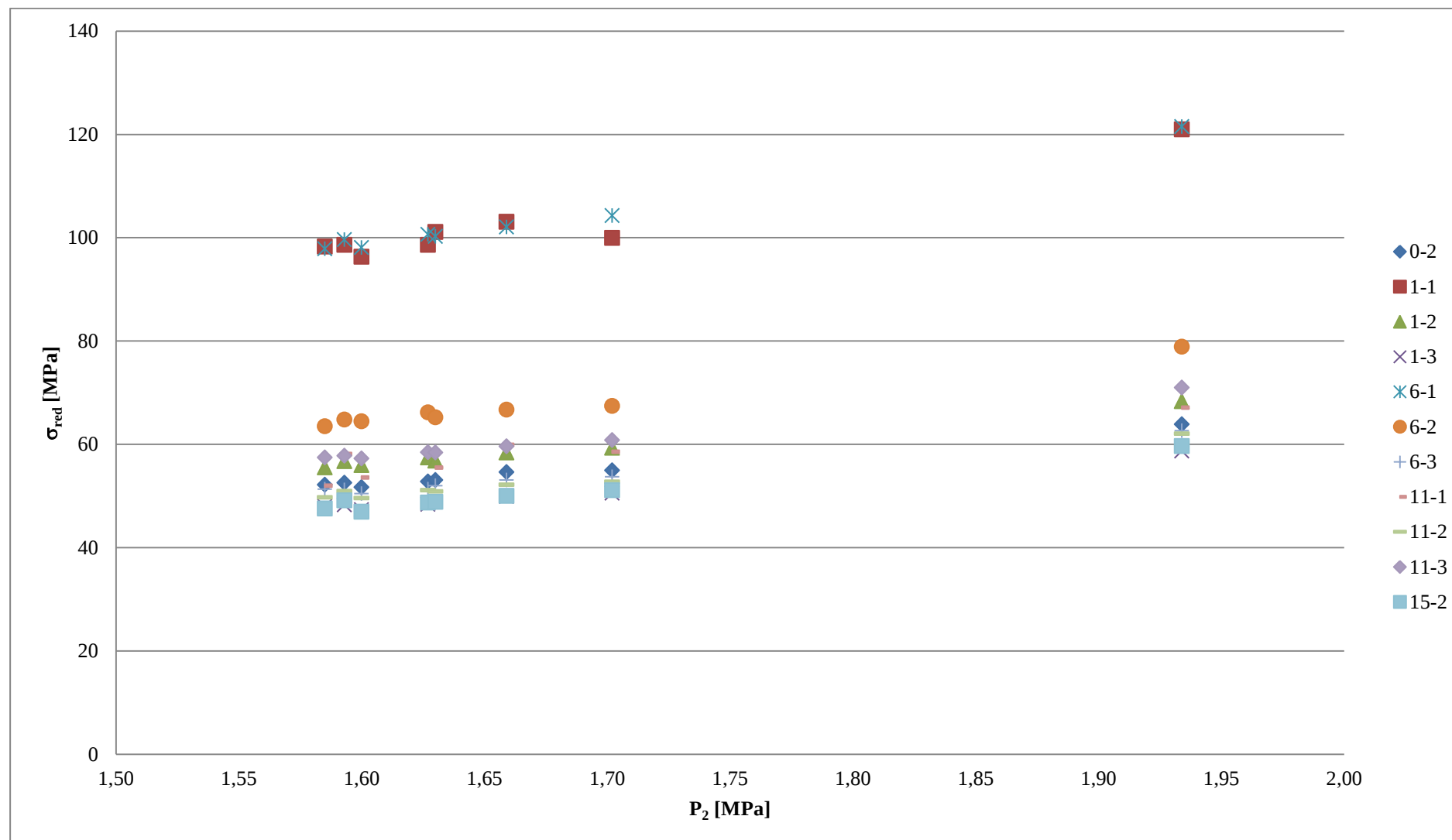


Graf C.11: simulace havarijní odstavení - časový průběh redukováného napětí, hlavního napětí, tlaku ve spirále a výkonu

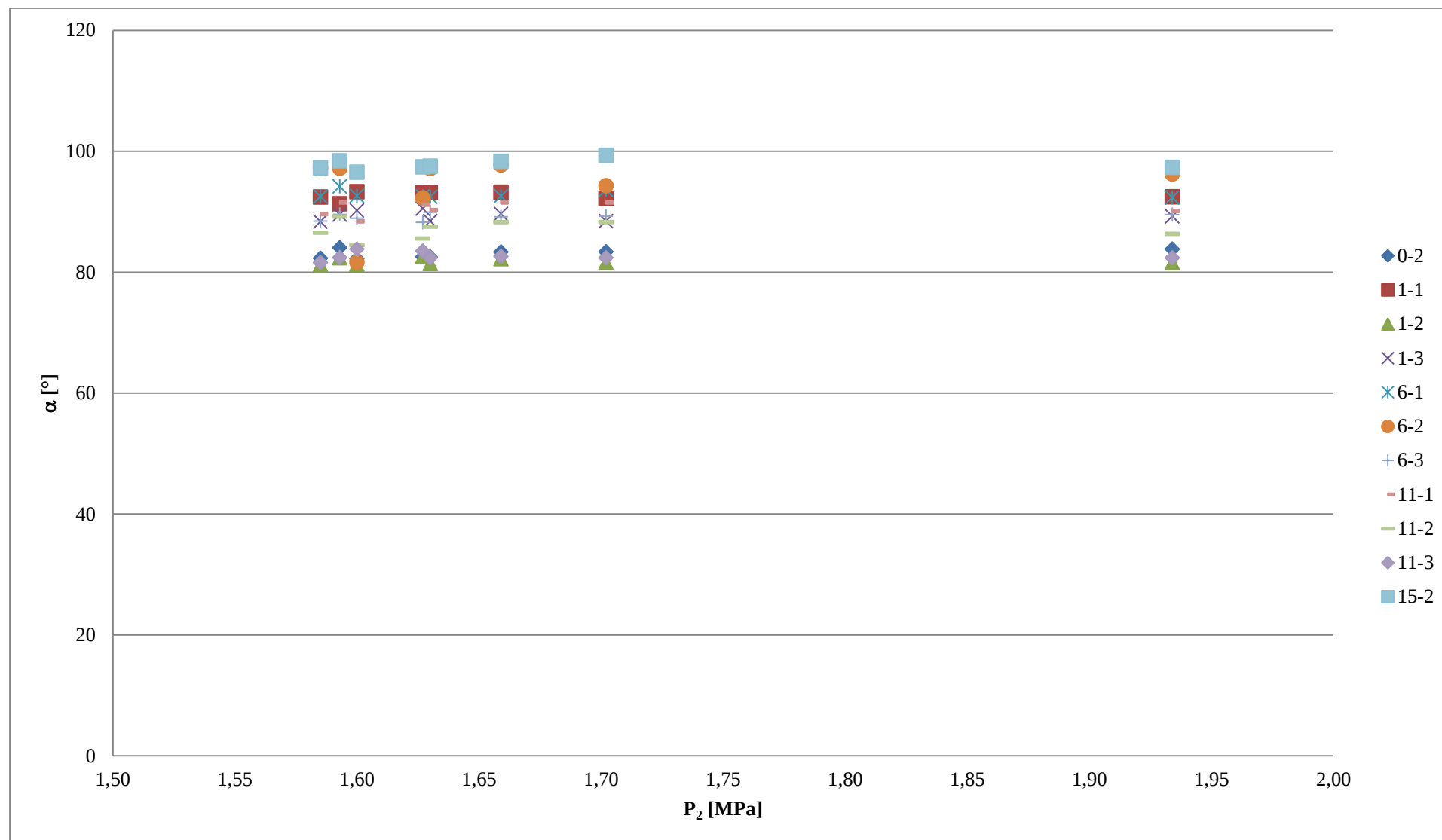


Graf C.12: otevření KU - zavření KU- časový průběh redukovaného napětí a tlaku ve spirále (porovnání měřicích bodů)

PŘÍLOHA C.8 – VÝSLEDKY MĚŘENÍ – POROVNÁNÍ MĚŘENÝCH MÍST



Graf C.13: Závislost redukovaného napětí na tlaku ve spirále



Graf C.14: Závislost úhlu na tlaku ve spirále

PŘÍLOHA C.9 – VÝSLEDKY MĚŘENÍ – TABULKY (VYBRANÉ STAVY)

Uvedené výsledky jsou ve tvaru ($x_i \pm U$).

Kde x_i je vypočtená hodnota přetvoření (napětí) a U je rozšířená nejistota měření.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standartní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí cca 95%. Standartní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA 4/02.

Tab.C.2: Výsledky z měření – provozní odstavení soustrojí – zavření KU

Stav	Měřicí body	p_2	ε_a	ε_b	ε_c	ε_I	ε_{II}	σ_I	σ_{II}	α	σ_{red}
		[MPa]	[$\mu\text{m/m}$]	[$\mu\text{m/m}$]	[$\mu\text{m/m}$]	[$\mu\text{m/m}$]	[$\mu\text{m/m}$]	[MPa]	[MPa]	[°]	[MPa]
4	0-2	1,70	58,03	187,62	269,34	272,02 $\pm$ 24,57	55,35 $\pm$ 24,57	63,43 $\pm$ 8,80	30,10 $\pm$ 7,10	83°37'8,4"	54,96 $\pm$ 7,75
	1-1		116,41	289,88	489,92	490,39 $\pm$ 24,57	115,94 $\pm$ 24,57	115,42 $\pm$ 11,85	57,81 $\pm$ 7,37	92°2'2,65"	99,96 $\pm$ 10,26
	1-2		92,54	213,52	280,40	284,21 $\pm$ 24,57	88,72 $\pm$ 24,57	68,31 $\pm$ 8,94	38,24 $\pm$ 7,23	81°58'1,76"	59,30 $\pm$ 7,43
	1-3		49,31	154,40	250,56	250,66 $\pm$ 24,57	49,21 $\pm$ 24,57	58,34 $\pm$ 8,55	27,34 $\pm$ 7,08	88°43'52,9"	50,55 $\pm$ 7,56
	6-1		137,15	301,34	505,57	506,66 $\pm$ 24,57	136,07 $\pm$ 24,57	120,32 $\pm$ 12,11	63,31 $\pm$ 7,50	93°6'5,68"	104,25 $\pm$ 10,30
	6-2		111,13	198,33	318,29	319,58 $\pm$ 24,57	109,85 $\pm$ 24,57	77,48 $\pm$ 9,38	45,21 $\pm$ 7,34	94°29'32,9"	67,41 $\pm$ 7,67
	6-3		43,05	158,32	268,42	268,45 $\pm$ 24,57	43,02 $\pm$ 24,57	61,84 $\pm$ 8,75	27,16 $\pm$ 7,07	89°20'36,8"	53,68 $\pm$ 7,88
	11-1		36,28	157,21	294,79	295,05 $\pm$ 24,57	36,01 $\pm$ 24,57	67,22 $\pm$ 9,07	27,37 $\pm$ 7,05	91°50'36,6"	58,55 $\pm$ 8,33
	11-2		109,30	177,81	239,34	239,43 $\pm$ 24,57	109,21 $\pm$ 24,57	59,82 $\pm$ 8,43	39,79 $\pm$ 7,33	88°27'47,7"	52,74 $\pm$ 6,53
	11-3		35,37	204,65	303,00	307,62 $\pm$ 24,57	30,75 $\pm$ 24,57	69,64 $\pm$ 9,23	27,04 $\pm$ 7,05	82°34'42"	60,81 $\pm$ 8,57
	15-2		87,87	138,41	238,11	242,03 $\pm$ 24,57	83,95 $\pm$ 24,57	58,73 $\pm$ 8,46	34,41 $\pm$ 7,21	99°3'38"	51,11 $\pm$ 6,91

Tab.C.3: Výsledky z měření – soustrojí stojí

Stav	Měřicí body	P ₂	ε _a	ε _b	ε _c	ε _I	ε _{II}	σ _I	σ _{II}	α	σ _{red}
		[MPa]	[μm/m]	[μm/m]	[μm/m]	[μm/m]	[μm/m]	[MPa]	[MPa]	[°]	[MPa]
6	0-2	0,02	3,12	2,54	0,50	3,31±24,57	0,31±24,57	0,75±7,02	0,29±7,02	14°36'38,7"	0,65±6,56
	1-1		15,98	12,19	11,64	16,51±24,57	11,10±24,57	4,36±7,03	3,53±7,02	161°41'20,5"	4,01±5,13
	1-2		-0,11	1,23	0,68	1,31±24,57	-0,75±24,57	0,24±7,02	-0,08±7,02	56°18'35,7"	0,29±8,37
	1-3		2,35	9,47	2,77	9,47±24,57	-4,36±24,57	1,79±7,02	-0,33±7,02	45°52'11"	1,98±8,20
	6-1		13,25	5,39	2,06	13,69±24,57	1,62±24,57	3,12±7,02	1,26±7,02	168°58'17,4"	2,71±6,48
	6-2		-0,81	-11,89	-0,35	10,72±24,57	-11,89±24,57	1,57±7,02	-1,91±7,02	134°25'6,15"	3,02±8,59
	6-3		2,62	1,64	6,35	7,88±24,57	1,08±24,57	1,80±7,02	0,76±7,02	118°21'1,16"	1,57±6,41
	11-1		5,31	1,08	2,63	7,16±24,57	0,78±24,57	1,63±7,02	0,64±7,02	147°26'4,67"	1,42±6,51
	11-2		5,64	0,08	3,87	9,51±24,57	0,00±24,57	2,09±7,02	0,63±7,02	140°21'30,5"	1,86±6,90
	11-3		2,87	8,23	3,35	8,24±24,57	-2,02±24,57	1,68±7,02	0,10±7,02	46°19'44,9"	1,63±7,70
	15-2		10,60	7,87	2,16	10,86±24,57	1,90±24,57	2,51±7,02	1,13±7,02	9°42'54,1"	2,18±6,28

Tab.C.4: Výsledky z měření – otevření KU – najetí na $P=10\text{ MW}$

Stav	Měřicí body	P ₂	ε_a	ε_b	ε_c	ε_I	ε_{II}	σ_I	σ_{II}	α	σ_{red}
		[MPa]	[$\mu\text{m/m}$]	[$\mu\text{m/m}$]	[$\mu\text{m/m}$]	[$\mu\text{m/m}$]	[$\mu\text{m/m}$]	[MPa]	[MPa]	[°]	[MPa]
7	0-2	1,66	57,43	186,70	267,75	270,48±24,57	54,70±24,57	63,05±8,78	29,86±7,10	83°32'31,6"	54,63±7,73
	1-1		116,45	288,32	505,59	506,91±24,57	115,13±24,57	119,00±12,12	58,72±7,37	93°19'37,9"	103,06±10,54
	1-2		91,18	209,98	276,06	279,74±24,57	87,50±24,57	67,25±8,89	37,68±7,22	82°2'37,3"	58,38±7,39
	1-3		52,26	152,42	246,55	246,59±24,57	52,22±24,57	57,64±8,51	27,73±7,09	89°6'39"	49,93±7,46
	6-1		135,92	296,48	494,42	495,39±24,57	134,94±24,57	117,78±11,93	62,32±7,50	92°58'33,8"	102,05±10,13
	6-2		111,67	186,85	313,14	316,33±24,57	108,48±24,57	76,67±9,34	44,70±7,33	97°7'3,5"	66,71±7,64
	6-3		46,23	158,14	264,41	264,45±24,57	46,20±24,57	61,17±8,71	27,59±7,08	89°15'32,6"	53,06±7,78
	11-1		37,50	161,02	301,55	301,82±24,57	37,23±24,57	68,79±9,16	28,08±7,06	91°50'31,9"	59,91±8,40
	11-2		108,46	176,02	236,55	236,64±24,57	108,36±24,57	59,15±8,40	39,42±7,33	88°25'42,9"	52,17±6,50
	11-3		37,90	199,70	296,86	300,83±24,57	33,92±24,57	68,35±9,14	27,29±7,05	82°59'28,9"	59,59±8,43
	15-2		87,22	139,03	232,95	235,93±24,57	84,24±24,57	57,41±8,39	34,07±7,21	98°3'24,7"	50,00±6,82

Tab.C.5: Výsledky z měření – provoz soustrojí P=60 MW

Stav	Měřicí body	P ₂	ε _a	ε _b	ε _c	ε _I	ε _{II}	σ _I	σ _{II}	α	σ _{red}
		[MPa]	[μm/m]	[μm/m]	[μm/m]	[μm/m]	[μm/m]	[MPa]	[MPa]	[°]	[MPa]
9	0-2	1,59	58,98	182,56	253,84	257,29±24,57	55,53±24,57	60,21±8,63	29,17±7,10	82°29'20,5"	52,15±7,55
	1-1		120,35	283,09	479,59	480,39±24,57	119,55±24,57	113,46±11,70	57,95±7,40	92°41'2,25"	98,27±10,06
	1-2		91,19	202,21	260,40	264,43±24,57	87,16±24,57	63,86±8,71	36,59±7,22	81°19'53,8"	55,50±7,17
	1-3		51,99	148,71	236,13	236,24±24,57	51,87±24,57	55,34±8,39	26,98±7,09	88°33'16,7"	47,93±7,33
	6-1		139,61	289,10	470,89	471,68±24,57	138,82±24,57	112,82±11,56	61,61±7,52	92°47'4,28"	97,84±9,70
	6-2		114,11	181,13	294,80	297,76±24,57	111,15±24,57	72,77±9,11	44,06±7,35	97°14'21,4"	63,49±7,33
	6-3		47,25	155,91	255,07	255,17±24,57	47,15±24,57	59,19±8,60	27,19±7,08	88°41'31,6"	51,32±7,65
	11-1		40,35	150,46	260,24	260,24±24,57	40,34±24,57	59,86±8,66	26,03±7,06	89°57'21"	51,98±7,82
	11-2		111,69	172,22	220,80	221,12±24,57	111,37±24,57	55,94±8,24	39,06±7,35	86°52'33,4"	49,70±6,25
	11-3		39,95	197,56	284,58	289,57±24,57	34,96±24,57	65,95±9,01	26,78±7,05	81°57'9,93"	57,45±8,27
	15-2		86,86	135,82	220,11	222,41±24,57	84,56±24,57	54,46±8,25	33,25±7,21	97°25'35"	47,54±6,63

Tab.C.6: Výsledky z měření – simulace havarijního odstavení soustrojí

Stav	Měřicí body	P ₂	ε _a	ε _b	ε _c	ε _I	ε _{II}	σ _I	σ _{II}	α	σ _{red}
		[MPa]	[μm/m]	[μm/m]	[μm/m]	[μm/m]	[μm/m]	[MPa]	[MPa]	[°]	[MPa]
10	0-2	1,93	68,66	220,24	312,36	315,93±24,57	65,08±24,57	73,73±9,34	35,13±7,13	83°8'39,8"	63,87±8,21
	1-1		137,66	343,54	593,55	594,61±24,57	136,59±24,57	139,69±13,54	69,23±7,51	92°45'50,3"	120,98±11,76
	1-2		109,20	246,61	322,17	326,57±24,57	104,80±24,57	78,68±9,47	44,57±7,31	81°54'8,71"	68,34±7,84
	1-3		61,03	178,01	289,87	289,90±24,57	61,00±24,57	67,74±9,01	32,52±7,12	89°21'31,5"	58,68±7,91
	6-1		164,16	357,29	587,98	588,81±24,57	163,33±24,57	140,18±13,45	74,72±7,71	92°31'58,8"	121,49±11,38
	6-2		136,02	226,27	369,20	372,14±24,57	133,08±24,57	90,56±10,09	53,79±7,48	96°21'56,3"	78,89±8,18
	6-3		52,69	186,70	312,41	312,48±24,57	52,62±24,57	72,15±9,29	32,17±7,09	89°5'6,9"	62,60±8,33
	11-1		48,01	192,26	336,83	336,83±24,57	48,01±24,57	77,20±9,61	32,76±7,08	90°1'53,9"	67,11±8,73
	11-2		131,35	214,77	280,07	280,62±24,57	130,80±24,57	70,30±8,90	47,25±7,47	86°31'27,2"	62,07±6,85
	11-3		44,64	239,55	353,21	358,47±24,57	39,38±24,57	81,38±9,90	32,29±7,06	82°37'24,4"	70,98±9,14
	15-2		103,05	167,11	278,43	281,56±24,57	99,92±24,57	68,47±8,91	40,53±7,28	97°32'24,9"	59,63±7,24