1

**Protokol o provedení**

**„MOKRÝCH ZKOUŠEK“**

**VD Nechranice rekonstrukce BP**

**Termín provádění**

**23.3 - 25.3. 2021**

Zpracoval :

Autorsky :

Za objednatele :

Revize : 2

Datum : 8.4.2021

Objekt : Bezpečnostní přeliv VD Nechranice

2

**A. ÚVOD**

Seznam objektů:

**SO 01 – Levý přeliv**

Úprava levého (krajního) pilíře

Úprava pravého (dělícího) pilíře

Úprava přelivné plochy

Oprava povrchů v levém poli bezpečnostního přelivu

**SO 03 – Úpravy v objektu ve středním poli**

**PS 01 – Hradící klapkový uzávěr**

PS 01.1 Hradící uzávěr – levé pole

PS 01.2 Boční štíty – levé pole

PS 01. 3 Primární zavzdušnění – levé pole

PS 01.4 Sekundární zavzdušnění – levé pole

**PS 02 – Hydraulický systém** – levé pole

**PS 03 – Silnoproudé rozvody** – levé pole

**PS 04 – Motorové rozvody a MaR** – levé pole

**PS 05 – Provizorní hrazení**

**PS 06 – Kamerový systém a interní telekomunikace**

**B. PŘEHLED ZÚČASTNĚNÝCH /ZÁSTUPCI/**

POH s.p., POH závod Chomutov

VRV Praha

VODNÍ DÍLA - TBD a.s.

SMP CZ a.s.

Strojírny Podzimek s.r.o.

Energo Tušimice/Andritz Hydro

Seall s.r.o.

Seznam viz SD.

3

**C. PŘEDPOKLAD ZAHÁJENÍ ZKOUŠEK**

Před zahájením mokrých zkoušek objednatel a jednotliví dodavatelé prohlásili, že zařízení je

připraveno a bezpečné pro provádění mokrých zkoušek. Na základě úspěšně provedené suché zkoušky.

Dokumenty – Program zkoušek R4 2020\_10\_23, TNV 750910, Protokol o provedení Suchých zkoušek VD

NECHRANICE REKONSTRUKCE BP, SoD Mokré zkoušky.

Byla provedena vizuální kontrola PS 01 Hradící uzávěr, včetně kontroly bočních štítů přístupných míst

(povodní strana) zjištěno poškození PKO KLU v oblasti pravého HV/ provedena drobná oprava povrchu/,

PS 02 Hydraulický systém / provedeno očištění hydraulických válců, vizuální kontrola tras potrubí,

vizuální kontrola hydroagregátu/, PS 03, 04,06 Elektro, ASŘTP, kamerový systém / vizuální kontrola

funkčnosti/.

Před zahájením zkoušek byla vyrovnána hladina vody mezi provizorním hrazením a klapkou. Po

odtečení vody způsobené manipulací klapkou byla voda dočerpána zpět do meziprostoru /součinnost

POH/.

Pro utěsnění průsaků přes provizorní hrazení a možnost seřízení těsnících prvků klapky byla

využita Potápěčská stanice a.s. /součinnost POH/.

**Hladina ve VD Nechranice 269,22 m.n.m. při zahájení zkoušek.**

**PROVÁDĚNÉ ZKOUŠKY**

**3 PS 01.1 – HRADÍCÍ UZÁVĚR – LEVÉ POLE**

**3.1.4 MOKRÉ ZKOUŠKY**

**3.1.4.1 TĚSNOST KLAPKY V PROVOZNÍ ARETAČNÍ POLOZE**

Cíl zkoušky: Prověřit správnost seřízení těsnicího prvku klapkového uzávěru jak v prahové části,

tak na bočních štítech a styku štítů a prahu v poloze klapky na provozní aretaci

Vyhodnocení: Pod provizorním hrazením:

Byla provedena kontrola průsaků těsněním klapky při vyrovnané hladině vody mezi

klapkou, hrazením a hladinou ve VD Nechranice. Proveden odborný odhad průsaků

přítomnými na 2,5 l.s-1 na pravé straně a 2,5 l.s-1 na levé straně klapky celkem

5 l.s-1.

Provedeno sklopení klapky s přepadem vody z meziprostoru.

Seřízení bočního a prahového těsnění.

Provedena kontrola boční štítů při sklopené klapce – nebyly zjištěn stav bránící

dalším manipulací s klapkou.

4

Po seřízení těsnících prvků, klapka zaaretována v provozní poloze, vyrovnány

hladiny v meziprostoru načerpáním vody. Přes noc ponechána klapka v klidu bez

manipulací.

Provedeno měření průsaků po svedení průsaků v přelivu do měřícího místa –

prahové těsnění 0,02 l.s-1/ m; v rozích 0,05 l.s-1/ m.

Příloha výpočet průsaků na hladinu 269,22 m n.m. Příloha č. 3

Zkouška byla vyhodnocena jako úspěšná.

5

**Nové zjištění**

Při sklopení Klapky zjištěno poškození PKO obšívky na návodní straně klapky,

v prostoru nad hydraulickým válcem č. 4. Dále byly zjištěny v místě poškození

deformace obšívkového plechu. Celkem 3 boule, vystupující cca 15 mm nad líc

obšívkového plechu.

Jako možná příčina bylo stanoveno zamrznutí vody v uzavřeném prostoru.

Potvrzeno - zjištěna voda v uzavřeném prostoru (dutině) klapky. Prostor byl

6

vypuštěn a natlakován vzduchem na 4,25bar. Zjištěn únik vzduchu vadně

napojeným svarem v boční diafragmě (obšívkový plech byl těsný). Svar byl

neprodleně opraven. Prostor byl opětovně natlakovám na 5 bar (přes noc). Stejný

tlak odečten na manometru i ráno (po cca 12 hodinách). Žádná další negativní

zjištění nebyla pozorována, zařízení bylo uvolněno k dalším operacím dle postupu

HMG mokrých zkoušek.

7

**3.1.4.2 OVĚŘENÍ FUNKČNOSTI POHONU**

Cíl zkoušky: Prověřit funkčnost pohonu při zatížení klapky vodním tlakem

Vyhodnocení: Zkoušky celého hydraulického systému i všech jeho funkčních a ovládacích prvků

byly prováděny za účasti dodavatele hydraulického systému.

Všechny požadované zkoušky a kontroly byly provedeny při zkouškách a

manipulacích s klapkou, průběhy tlaků viz příloha č. 1 pro každý den zkoušek jako

datový výstup z ŘS, výpis deníku zkoušek z ŘS.

Pod provizorním hrazením:

Provedeny manipulace s klapkou při ovládání z ŘS panelu v rozvodně přelivu.

Změna polohy klapky z provozní aretace směrem do dolní polohy klapky při zatížení

sloupcem vody při vyrovnané hladině mezi klapkou a provizorním hrazením,

provedeno příkazem z ŘS nastavením kóty přelivné hrany klapky.

Změna polohy klapky směrem nahoru do provozní aretace včetně zaaretování,

ovládání provedeno při simulaci výpadku el. proudu a automatického záskoku DA

příkazem z ŘS.

Bez provizorního hrazení:

Provedeny manipulace směrem dolů i nahoru dle odsouhlaseného harmonogramu

VHD. Nastavením přelivné hrany klapky, nastavením požadovaného průtoku,

automatické (od)aretace. Rozsah množství převáděné vody od 0 m3.s-1 až do

úplného sklopení klapky a to do 39,8 m3.s-1.

Zkouška byla vyhodnocena jako úspěšná.

**3.1.4.3 PROVĚŘENÍ TĚSNOSTI TLAKOVÝCH DVEŘÍ Z REVIZNÍ CHODBY**

Cíl zkoušky: Prověřit správnost osazení těsnění tlakových dveřích na vstupu do prostoru komor

hydroválců

Vyhodnocení: Zaplavení prostoru komor

hydroválců /přes noc/ do úrovně

cca 0,75 cm od horní hrany

poklopu prostupu pod klapku.

Kontrola těsnosti tlakových dveří

na průsak vody z hydrostatického

tlaku vodního sloupce v komoře

hydroválců. Po kontrole bylo

8

provedeno vypuštění vody z prostoru komoře hydroválců odvodňovacím potrubím

DN 300.

Zjištěno lehké vlhnutí projevující se u prahu dveří.

Zkouška byla vyhodnocena jako úspěšná.

**3.3 PS 02 – HYDRAULICKÝ SYSTÉM – LEVÉ POLE**

**3.3.5 PROVEDENÍ „MOKRÝCH“ ZKOUŠEK HYDRAULICKÝCH SYSTÉMŮ KLAPKY**

Zkoušky celého hydraulického systému i všech jeho funkčních a ovládacích prvků byly prováděny

za účasti dodavatele hydraulického systému.

Všechny požadované zkoušky a kontroly byly provedeny při zkouškách a manipulacích s klapkou,

při zatížení vodou z meziprostoru mezi provizorním hrazením a klapkou, průběhy tlaků viz příloha

č. 1 pro každý den zkoušek jako datový výstup z ŘS, výpis deníku zkoušek z ŘS.

- Provedení plného zdvihu a sklopení klapky. Zaznamenání průběhu tlaků v

hydraulických válcích zdvihu – měřeno na obou větvích hydraulického systému a na

všech čtyřech válcích současně. Sledovány průběžné změny tlaku a zejména známky

rozkmitání tlaků, jakož i rovnoměrnost rozdělení tlaků na jednotlivé válce.

Spouštění a zdvih proveden v rozsahu přelivné hrany od 272,23 m n.m. do

266,95 m n.m.

- Zkouška zaaretování a odaretování klapky v provozní poloze a kontrola nastavení

poloh klapky pro zaaretování a odaretování provedeno opakovaně při manipulacích

v průběhu zkoušek.

9

- Zkouška nouzového sklopení klapky ve stavu bezproudí. Nastavení rychlosti sklápění,

záznam průběhu tlaků v hydraulických válcích při zdvihu na obou větvích viz příloha č.

1. nouzové sklopení provedeno z úrovně 272,20 m n.m. přelivné hrany klapky do

úrovně 271,69 m n.m.

- Zkouška nouzového ovládání klapky pouze se třemi funkčními válci (bez demontáže

vyřazeného válce, pouze s propojením funkčních ploch). Záznam průběhu tlaků v

hydraulických válcích při zdvihu – měřeno na obou větvích hydraulického systému a

na všech čtyřech válcích současně včetně přidaného měření na hydraulických válcích /

válec č. 1 a 2 odečítáno vizuálně, válec č. 3 a 4 změřen diagnostickým zařízením Parker

Servis Master Plus, včetně elektronického záznamu/ viz příloha č. 1. Sledovány

průběžné změny tlaku a zejména známky rozkmitání tlaků.

- **Tato zkouška se v souladu s předpisem pro běžný provoz provádí výhradně v režimu**

**provozu na jedno čerpadlo! Ovládání prováděno ručně přes deblok na RM1!**

Spouštění postupně s vyřazováním válců č. 1 až 4, následné vyrovnání tlaků

v soustavě, zdvih s postupným vyřazování válců č.1 až 4. Spuštění z úrovně

272,00 m n.m. po 10 cm výšky přelivné hrany na úroveň 271,6 m n.m. Zdvih z 271,7 m

n.m. do 272,1 m n.m., vyrovnání tlaků na 272,23 m n.m.

- Zkouška zaaretování klapek v provozní poloze v podmínkách po ovládání klapky pouze

třemi válci. Zaaretování provedeno ručně z nouzového režimu ŘS po odsouhlasení

(povolení) této manipulace „Nouzové ovládání aretace“

Rozsahy tlaků zaznamenávány automaticky v ŘS a vizuální odečet, v rozsahu 16 bar až

60 bar pro zdvih i spouštění klapky, bez zjevného kolísání tlaků a nestejnoměrného

pohybu klapky

Zkoušky byly vyhodnocena jako úspěšné.

Vyjádření AD k nouzovým manipulacím: Nouzové manipulace byly provedeny nad

původní rámec mokrých zkoušek. O provedení zkoušek bylo rozhodnuto v době kdy

jednou z možných příčin lokální deformace klapky byl zvažován problém hydraulického

systému, případně manipulace v rámci suchých zkoušek. Tato příčina byla následně

časově vyloučena, kdy navíc byla zjištěna pravděpodobná příčina lokální deformace

klapky, která nemá s hydraulickým systémem spojitost. I tak bylo dohodnuto a AD a TBD

doporučeno, aby zkouška nouzových manipulací s měřením tlaků nad válci byla

provedena. Zkouška proběhla úspěšně, měření tlaků ukázalo stejnoměrné zatížení

jednotlivých válců při všech prováděných manipulací.

10

**3.4 PS 03 – SILNOPROUDÉ ROZVODY – LEVÉ POLE**

**3.5 PS 04 – MOTOROVÉ ROZVODY A MAR**

**3.5.3.2 MOKRÉ ZKOUŠKY**

Vyhodnocení: Provedeno ovládání z panelu ŘS z rozvodny přelivu.

Způsoby ovládání - Nastavení polohy klapky na úroveň přelivné hrany

- Nastavení polohy klapky na požadovanou hodnotu průtoku

- Zdvih, spuštění klapky s automatickou (od)aretací

- Ovládání klapky v ručním režimu z debloku

- Odpojení přívodu elektro, automatický záskok DA a

následné ovládání při chodu DA

Ověření poruchových stavů – automatický záskok DA při ztrátě el. napětí na přívodu

- Ostavení čerpadel při signalizaci únik oleje do záchytné

vany hydromotoru

- Ovládání při simulované poruše jednoho hydroválce

zdvihu klapky ručně z debloku na rozvaděči RM 1

- Signalizace zaplavení komor hydroválců při průtoku přes

přeliv

11

Při všech manipulací s klapkou byla používána vizualizace z příslušných kamer na PC

a možnost komunikace přes komunikační zařízení telefonní stanice z rozvodny

přelivů.

Data při automatické regulaci výkonu z DA při zatížení:

- Klidový proud

- Dolů náběhový proud čerpadlo č.1

- Dolů ustálený proud čerpadlo č.1

- Dolů ustálený proud čerpadlo č.1 a č.2

- Nahoru náběhový proud čerpadlo č.1

12

- Nahoru ustálený proud čerpadlo č.1

- Nahoru ustálený proud čerpadlo č.1 a náběhový č.2

- Nahoru ustálený proud čerpadlo č.1 a č.2

Data z panelu z rozvaděče RH na přívodu el. proudu:

- Klidový proud

13

- Dolů náběhový proud čerpadlo č.1

- Dolů ustálený proud čerpadlo č.1

- Dolů ustálený proud čerpadlo č.1 a č.2

14

- Dolů ustálený proud čerpadlo č.1 a náběhový č.2

- Nahoru náběhový proud čerpadlo č.1

- Nahoru ustálený proud čerpadlo č.1

15

- Nahoru ustálený proud čerpadlo č.1 a č.2

- Nahoru ustálený proud čerpadlo č.1 a náběhový č.2

Po celou dobu zkoušek, všech manipulací s klapkou a hydraulickým systémem, byly

manipulace prováděny při aktivním ovládání z ŘS nebo ovládáním z místa při

aktivním ŘS, nouzové manipulace bez ŘS, za přítomnosti programátora od fa Andrizt

Hydro a Energo.

Záznam veličin, stavů a povelů z ŘS viz příloha č.1

Při zkouškách nebylo zaznamenáno podstatné zatížení DA a zároveň reakce na tato

zatížení nebyla pro DA mezní/ projektovaný výkon DA 40,0 kW/.

Zkoušky jsou vyhodnoceny jako úspěšné.

**D. MANIPULACE S KLAPKOU BEZ PROVIZORNÍHO HRAZENÍ**

Cíl zkoušky: Prověřit provozní funkci levého přelivu.

Vyhodnocení: Před zahájením bylo provedena demontáž tabulí provizorního hrazení /součinnost

POH/.

**Hladina ve VD Nechranice 269,18 m n.m. při zahájení manipiulací**

16

Bylo provedeno sklopení klapky z provozní aretace příkazem na úroveň přelivné

hrany 269,35m n.m. Dle odsouhlaseného harmonogramu od VHD, zahájeno

sklápění v cyklu 10 mim. po cca 20 cm směrem dolů až na úplné otevření klapky

úroveň 266,95 m n.m. Doba postupného sklápění byla 2hod 5min. Maximální

vypočítávaný průtok dle křivky v ŘS při dané hladině VD a max. sklopení, byl

39,5 m3.s-1.

Při zvyšování průtoku od 0 m3.s-1 do ustáleného průtoku 39,5 m3.s-1, bylo při

průtoku cca 36,2 m3.s-1, byla zaznamenána signalizace zatopení kanálu v prostoru

komor hydroválců.

Následně bylo provedeno zvedání klapky příkazem na průtok 20 m3.s-1 /

266,95 m n.m./, na průtok 10 m3.s-1 /267,95m n.m./, na průtok 5 m3.s-1 /268,74m

n.m./ a na polohu přelivné hrany klapky 269,16 m n.m./úroveň hladiny VD, přepad

vody byl přerušen při úrovni hrany klapky 269,10 m n.m./. Doba zdvihu klapky cca

30 min.

Signalizace zatopení kanálu v prostoru komor hydroválců zrušeno při průtoku

20 m3.s-1.

Klapka byla odstavena příkazem přesun do polohy provozní aretace a automaticky

zaaretována.

17

Při manipulaci s klapkou při převodu vody Bezpečnostním přelivem nebyly zjištěny

nerovnoměrné pohyby klapky, nežádoucí vibrace klapky, problémy v ovládání ŘS,

ani jiné anomálie.

Zkoušky jsou vyhodnoceny jako úspěšné.

- Vyjádření AD : Zkoušky s manipulací bez provizorního hrazení proběhly bez zjištění

anomálií. Manipulace proběhly dle programu. Jediné vibrace, které byly zjištěny byly

způsobeny obtékáním slupice provizorního hrazení a neměly tedy s hradící konstrukcí

spojitost.

**E. ZÁVĚR**

**Hodnotitelé se shodli, že dílo je na základě mokrých zkoušek možno uvést do „Zkušebního provozu“.**

**Zjištěná lokální deformace klapky, která byla v rámci mokrých zkoušek zjištěna, není předmětem**

**vyjádření a je předmětem samostatného řízení.**

**F. PŘÍLOHY PROTOKOLU**

Příloha č\_1 Data z ŘS Mokré zkoušky – denní výpis, záznam z dodatečného měření válce č.3 a č.4

Příloha č\_2 Kopie SD Mokré zkoušky s denním záznamem zkoušek a seznamem přítomných

Příloha č\_3 Výpočet průsaků klapkou

Denní graf 23.3.2021 – tlaky 1 – 4 , úhel natočení

Příloha č. 1

Graf tlaků 23.3.2021 – tlaky 1 – 4, manipulace s vyřazením hydraulického válce č. 4

Denní graf 24.3.2021 – tlaky 1 – 4 , zvýrazněn hydraulický válec č. 1, úhel natočení

Denní graf 24.3.2021 – tlaky 1 – 4 , zvýrazněn hydraulický válec č. 2, úhel natočení

Denní graf 24.3.2021 – tlaky 1 – 4 , zvýrazněn hydraulický válec č. 3, úhel natočení

Denní graf 24.3.2021 – tlaky 1 – 4 , zvýrazněn hydraulický válec č. 4, úhel natočení

Denní graf 24.3.2021 – tlaky 1 – 4 , zvýrazněn úhel natočení

Graf 24.3.2021 – tlaky 1 – 4 s postupným vyřazováním jednotlivých hydraulických válců 1 - 4, úhel natočení

Denní graf 25.3.2021 / manipulace bez provizorního hrazení/ – tlaky 1 – 4 , poloha, úhel natočení, průtok, otevření

Denní graf 25.3.2021 / manipulace bez provizorního hrazení/ – zvýrazněn průtok, tlaky 1 – 4 , poloha, úhel natočení, otevření

Denní graf 25.3.2021 / manipulace bez provizorního hrazení/ – zvýrazněna poloha, tlaky 1 – 4 , úhel natočení, průtok, otevření

Denní graf 25.3.2021 / manipulace bez provizorního hrazení/ – poloha a průtok

Denní graf 25.3.2021 / manipulace bez provizorního hrazení/ – zvýrazněna hladina oleje v nádrži hydromotoru, tlaky 1 – 4 , průtok, otevření

**Nouzové spuštění**

0:00 1:40 3:20 5:00 6:40 8:20 10:00 11:40 13:20

**min**

-30

-20

-10

0

10

20

**bar**

Legend 24.3.2021 14:39:00

Measuring name (title) Nouzové spuštění Detail legend

Channel Input Name View Unit Visible Channel Input Name View Unit Visible

A1 CANX1 Válec č. 4 ACT bar Yes A2 CANX1T S/N 1336120822 ACT °C No

A3 CANY1 Válec č. 3 ACT bar Yes A4 CANY1T S/N 1336122122 ACT °C No

Measurement A: Nouzové spuštění

Date/time 24.3.2021 14:39:00

Data format ACT

Record rate 64 ms

Measuring duration 00:11:01,056

Trigger mode START/STOP

Measuring type ACT/MIN/MAX

Trigger input -

Pre-Trigger -

Auto ready -

Channel A1 A2 A3 A4

Name Válec č. 4 S/N 1336120822 Válec č. 3 S/N 1336122122

Final value 0 bar - 400 bar -25 °C - 125 °C 0 bar - 400 bar -25 °C - 125 °C

Unit bar °C bar °C

Display type ACT ACT ACT ACT

Input CANX1 CANX1T CANY1 CANY1T

Visible Yes No Yes No

Record rate 64 ms 64 ms 64 ms 64 ms

Axis Y-axis 1 Y-axis 2 Y-axis 1 Y-axis 2

Time offset 00:00:00 00:00:00 00:00:00 00:00:00

Y-offset 0 0 0 0

Filtered No No No No

**Spouštění - 3 válce bez č. 1**

0 10 20 30 40 50

**s**

40

50

60

70

80

90

**bar**

Legend 24.3.2021 13:56:04

Measuring name (title) Spouštění - 3 válce bez č. 1 Detail legend

Channel Input Name View Unit Visible Channel Input Name View Unit Visible

A1 CANX1 Válec č. 4 ACT bar Yes A2 CANX1T S/N 1336120822 ACT °C No

A3 CANY1 Válec č. 3 ACT bar Yes A4 CANY1T S/N 1336122122 ACT °C No

Measurement A: Spouštění - 3 válce bez č. 1

Date/time 24.3.2021 13:56:04

Data format ACT

Record rate 4 ms

Measuring duration 00:00:42,572

Trigger mode START/STOP

Measuring type ACT/MIN/MAX

Trigger input -

Pre-Trigger -

Auto ready -

Channel A1 A2 A3 A4

Name Válec č. 4 S/N 1336120822 Válec č. 3 S/N 1336122122

Final value 0 bar - 400 bar -25 °C - 125 °C 0 bar - 400 bar -25 °C - 125 °C

Unit bar °C bar °C

Display type ACT ACT ACT ACT

Input CANX1 CANX1T CANY1 CANY1T

Visible Yes No Yes No

Record rate 4 ms 4 ms 4 ms 4 ms

Axis Y-axis 1 Y-axis 2 Y-axis 1 Y-axis 2

Time offset 00:00:00 00:00:00 00:00:00 00:00:00

Y-offset 0 0 0 0

Filtered No No No No

**Spouštění - 3 válce bez č. 2**

0 5 10 15 20 25 30 35 40

**s**

40

50

60

70

80

90

**bar**

Legend 24.3.2021 13:59:40

Measuring name (title) Spouštění - 3 válce bez č. 2 Detail legend

Channel Input Name View Unit Visible Channel Input Name View Unit Visible

A1 CANX1 Válec č. 4 ACT bar Yes A2 CANX1T S/N 1336120822 ACT °C No

A3 CANY1 Válec č. 3 ACT bar Yes A4 CANY1T S/N 1336122122 ACT °C No

Measurement A: Spouštění - 3 válce bez č. 2

Date/time 24.3.2021 13:59:40

Data format ACT

Record rate 4 ms

Measuring duration 00:00:33,668

Trigger mode START/STOP

Measuring type ACT/MIN/MAX

Trigger input -

Pre-Trigger -

Auto ready -

Channel A1 A2 A3 A4

Name Válec č. 4 S/N 1336120822 Válec č. 3 S/N 1336122122

Final value 0 bar - 400 bar -25 °C - 125 °C 0 bar - 400 bar -25 °C - 125 °C

Unit bar °C bar °C

Display type ACT ACT ACT ACT

Input CANX1 CANX1T CANY1 CANY1T

Visible Yes No Yes No

Record rate 4 ms 4 ms 4 ms 4 ms

Axis Y-axis 1 Y-axis 2 Y-axis 1 Y-axis 2

Time offset 00:00:00 00:00:00 00:00:00 00:00:00

Y-offset 0 0 0 0

Filtered No No No No

**Spouštění - 3 válce bez č. 3**

0 10 20 30 40

**s**

-10

0

10

20

30

40

50

60

70

80

**bar**

Legend 24.3.2021 14:02:02

Measuring name (title) Spouštění - 3 válce bez č. 3 Detail legend

Channel Input Name View Unit Visible Channel Input Name View Unit Visible

A1 CANX1 Válec č. 4 ACT bar Yes A2 CANX1T S/N 1336120822 ACT °C No

A3 CANY1 Válec č. 3 ACT bar Yes A4 CANY1T S/N 1336122122 ACT °C No

Measurement A: Spouštění - 3 válce bez č. 3

Date/time 24.3.2021 14:02:02

Data format ACT

Record rate 4 ms

Measuring duration 00:00:35,108

Trigger mode START/STOP

Measuring type ACT/MIN/MAX

Trigger input -

Pre-Trigger -

Auto ready -

Channel A1 A2 A3 A4

Name Válec č. 4 S/N 1336120822 Válec č. 3 S/N 1336122122

Final value 0 bar - 400 bar -25 °C - 125 °C 0 bar - 400 bar -25 °C - 125 °C

Unit bar °C bar °C

Display type ACT ACT ACT ACT

Input CANX1 CANX1T CANY1 CANY1T

Visible Yes No Yes No

Record rate 4 ms 4 ms 4 ms 4 ms

Axis Y-axis 1 Y-axis 2 Y-axis 1 Y-axis 2

Time offset 00:00:00 00:00:00 00:00:00 00:00:00

Y-offset 0 0 0 0

Filtered No No No No

**Spouštění - 3 válce bez č. 4**

0 10 20 30 40 50

**s**

-10

0

10

20

30

40

50

60

70

80

**bar**

Legend 24.3.2021 14:04:01

Measuring name (title) Spouštění - 3 válce bez č. 4 Detail legend

Channel Input Name View Unit Visible Channel Input Name View Unit Visible

A1 CANX1 Válec č. 4 ACT bar Yes A2 CANX1T S/N 1336120822 ACT °C No

A3 CANY1 Válec č. 3 ACT bar Yes A4 CANY1T S/N 1336122122 ACT °C No

Measurement A: Spouštění - 3 válce bez č. 4

Date/time 24.3.2021 14:04:01

Data format ACT

Record rate 4 ms

Measuring duration 00:00:42,812

Trigger mode START/STOP

Measuring type ACT/MIN/MAX

Trigger input -

Pre-Trigger -

Auto ready -

Channel A1 A2 A3 A4

Name Válec č. 4 S/N 1336120822 Válec č. 3 S/N 1336122122

Final value 0 bar - 400 bar -25 °C - 125 °C 0 bar - 400 bar -25 °C - 125 °C

Unit bar °C bar °C

Display type ACT ACT ACT ACT

Input CANX1 CANX1T CANY1 CANY1T

Visible Yes No Yes No

Record rate 4 ms 4 ms 4 ms 4 ms

Axis Y-axis 1 Y-axis 2 Y-axis 1 Y-axis 2

Time offset 00:00:00 00:00:00 00:00:00 00:00:00

Y-offset 0 0 0 0

Filtered No No No No

**Spouštění - 4 válce**

0 5 10 15 20 25 30 35

**s**

40

50

60

70

80

90

**bar**

Legend 24.3.2021 13:53:00

Measuring name (title) Spouštění - 4 válce Detail legend

Channel Input Name View Unit Visible Channel Input Name View Unit Visible

A1 CANX1 Válec č. 4 ACT bar Yes A2 CANX1T S/N 1336120822 ACT °C No

A3 CANY1 Válec č. 3 ACT bar Yes A4 CANY1T S/N 1336122122 ACT °C No

Measurement A: Spouštění - 4 válce

Date/time 24.3.2021 13:53:00

Data format ACT

Record rate 4 ms

Measuring duration 00:00:29,828

Trigger mode START/STOP

Measuring type ACT/MIN/MAX

Trigger input -

Pre-Trigger -

Auto ready -

Channel A1 A2 A3 A4

Name Válec č. 4 S/N 1336120822 Válec č. 3 S/N 1336122122

Final value 0 bar - 400 bar -25 °C - 125 °C 0 bar - 400 bar -25 °C - 125 °C

Unit bar °C bar °C

Display type ACT ACT ACT ACT

Input CANX1 CANX1T CANY1 CANY1T

Visible Yes No Yes No

Record rate 4 ms 4 ms 4 ms 4 ms

Axis Y-axis 1 Y-axis 2 Y-axis 1 Y-axis 2

Time offset 00:00:00 00:00:00 00:00:00 00:00:00

Y-offset 0 0 0 0

Filtered No No No No

**Zvedání - 3 válce bez č. 1**

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90

**s**

-20

-10

0

10

20

30

**bar**

Legend 24.3.2021 14:10:26

Measuring name (title) Zvedání - 3 válce bez č. 1 Detail legend

Channel Input Name View Unit Visible Channel Input Name View Unit Visible

A1 CANX1 Válec č. 4 ACT bar Yes A2 CANX1T S/N 1336120822 ACT °C No

A3 CANY1 Válec č. 3 ACT bar Yes A4 CANY1T S/N 1336122122 ACT °C No

Measurement A: Zvedání - 3 válce bez č. 1

Date/time 24.3.2021 14:10:26

Data format ACT

Record rate 8 ms

Measuring duration 00:01:16,744

Trigger mode START/STOP

Measuring type ACT/MIN/MAX

Trigger input -

Pre-Trigger -

Auto ready -

Channel A1 A2 A3 A4

Name Válec č. 4 S/N 1336120822 Válec č. 3 S/N 1336122122

Final value 0 bar - 400 bar -25 °C - 125 °C 0 bar - 400 bar -25 °C - 125 °C

Unit bar °C bar °C

Display type ACT ACT ACT ACT

Input CANX1 CANX1T CANY1 CANY1T

Visible Yes No Yes No

Record rate 8 ms 8 ms 8 ms 8 ms

Axis Y-axis 1 Y-axis 2 Y-axis 1 Y-axis 2

Time offset 00:00:00 00:00:00 00:00:00 00:00:00

Y-offset 0 0 0 0

Filtered No No No No

**Zvedání - 3 válce bez č. 2**

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90

**s**

-20

-10

0

10

20

30

**bar**

Legend 24.3.2021 14:14:28

Measuring name (title) Zvedání - 3 válce bez č. 2 Detail legend

Channel Input Name View Unit Visible Channel Input Name View Unit Visible

A1 CANX1 Válec č. 4 ACT bar Yes A2 CANX1T S/N 1336120822 ACT °C No

A3 CANY1 Válec č. 3 ACT bar Yes A4 CANY1T S/N 1336122122 ACT °C No

Measurement A: Zvedání - 3 válce bez č. 2

Date/time 24.3.2021 14:14:28

Data format ACT

Record rate 8 ms

Measuring duration 00:01:21,520

Trigger mode START/STOP

Measuring type ACT/MIN/MAX

Trigger input -

Pre-Trigger -

Auto ready -

Channel A1 A2 A3 A4

Name Válec č. 4 S/N 1336120822 Válec č. 3 S/N 1336122122

Final value 0 bar - 400 bar -25 °C - 125 °C 0 bar - 400 bar -25 °C - 125 °C

Unit bar °C bar °C

Display type ACT ACT ACT ACT

Input CANX1 CANX1T CANY1 CANY1T

Visible Yes No Yes No

Record rate 8 ms 8 ms 8 ms 8 ms

Axis Y-axis 1 Y-axis 2 Y-axis 1 Y-axis 2

Time offset 00:00:00 00:00:00 00:00:00 00:00:00

Y-offset 0 0 0 0

Filtered No No No No

**Zvedání - 3 válce bez č. 3**

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90

**s**

-20

-10

0

10

20

30

**bar**

Legend 24.3.2021 14:17:26

Measuring name (title) Zvedání - 3 válce bez č. 3 Detail legend

Channel Input Name View Unit Visible Channel Input Name View Unit Visible

A1 CANX1 Válec č. 4 ACT bar Yes A2 CANX1T S/N 1336120822 ACT °C No

A3 CANY1 Válec č. 3 ACT bar Yes A4 CANY1T S/N 1336122122 ACT °C No

Measurement A: Zvedání - 3 válce bez č. 3

Date/time 24.3.2021 14:17:26

Data format ACT

Record rate 8 ms

Measuring duration 00:01:15,976

Trigger mode START/STOP

Measuring type ACT/MIN/MAX

Trigger input -

Pre-Trigger -

Auto ready -

Channel A1 A2 A3 A4

Name Válec č. 4 S/N 1336120822 Válec č. 3 S/N 1336122122

Final value 0 bar - 400 bar -25 °C - 125 °C 0 bar - 400 bar -25 °C - 125 °C

Unit bar °C bar °C

Display type ACT ACT ACT ACT

Input CANX1 CANX1T CANY1 CANY1T

Visible Yes No Yes No

Record rate 8 ms 8 ms 8 ms 8 ms

Axis Y-axis 1 Y-axis 2 Y-axis 1 Y-axis 2

Time offset 00:00:00 00:00:00 00:00:00 00:00:00

Y-offset 0 0 0 0

Filtered No No No No

**Zvedání - 3 válce bez č. 4**

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90

**s**

-20

-10

0

10

20

30

**bar**

Legend 24.3.2021 14:20:13

Measuring name (title) Zvedání - 3 válce bez č. 4 Detail legend

Channel Input Name View Unit Visible Channel Input Name View Unit Visible

A1 CANX1 Válec č. 4 ACT bar Yes A2 CANX1T S/N 1336120822 ACT °C No

A3 CANY1 Válec č. 3 ACT bar Yes A4 CANY1T S/N 1336122122 ACT °C No

Measurement A: Zvedání - 3 válce bez č. 4

Date/time 24.3.2021 14:20:13

Data format ACT

Record rate 8 ms

Measuring duration 00:01:16,840

Trigger mode START/STOP

Measuring type ACT/MIN/MAX

Trigger input -

Pre-Trigger -

Auto ready -

Channel A1 A2 A3 A4

Name Válec č. 4 S/N 1336120822 Válec č. 3 S/N 1336122122

Final value 0 bar - 400 bar -25 °C - 125 °C 0 bar - 400 bar -25 °C - 125 °C

Unit bar °C bar °C

Display type ACT ACT ACT ACT

Input CANX1 CANX1T CANY1 CANY1T

Visible Yes No Yes No

Record rate 8 ms 8 ms 8 ms 8 ms

Axis Y-axis 1 Y-axis 2 Y-axis 1 Y-axis 2

Time offset 00:00:00 00:00:00 00:00:00 00:00:00

Y-offset 0 0 0 0

Filtered No No No No

**Zvedání - 4 válce**

0 5 10 15 20 25

**s**

0

10

20

30

40

50

**bar**

Legend 24.3.2021 14:06:30

Measuring name (title) Zvedání - 4 válce Detail legend

Channel Input Name View Unit Visible Channel Input Name View Unit Visible

A1 CANX1 Válec č. 4 ACT bar Yes A2 CANX1T S/N 1336120822 ACT °C No

A3 CANY1 Válec č. 3 ACT bar Yes A4 CANY1T S/N 1336122122 ACT °C No

Measurement A: Zvedání - 4 válce

Date/time 24.3.2021 14:06:30

Data format ACT

Record rate 1 ms

Measuring duration 00:00:22,511

Trigger mode START/STOP

Measuring type ACT/MIN/MAX

Trigger input -

Pre-Trigger -

Auto ready -

Channel A1 A2 A3 A4

Name Válec č. 4 S/N 1336120822 Válec č. 3 S/N 1336122122

Final value 0 bar - 400 bar -25 °C - 125 °C 0 bar - 400 bar -25 °C - 125 °C

Unit bar °C bar °C

Display type ACT ACT ACT ACT

Input CANX1 CANX1T CANY1 CANY1T

Visible Yes No Yes No

Record rate 1 ms 1 ms 1 ms 1 ms

Axis Y-axis 1 Y-axis 2 Y-axis 1 Y-axis 2

Time offset 00:00:00 00:00:00 00:00:00 00:00:00

Y-offset 0 0 0 0

Filtered No No No No

\_\_