

ORLEN UNIPETROL Elektro and MaR Section / Sekce Elektro a MaR	Standard for executing retrospective Loop checks / Norma pro provádění zpětných kontrol obvodů Loop check	N 11 017 CZ-EN

The standard is binding for all entities (physical persons and legal entities) that participate in assemblies and repairs of MaR equipment, operator of which is ORLEN UNIPETROL.

Norma je závazná pro všechny subjekty (fyzické či právnické osoby), které se podílejí na montážích a opravách zařízení MaR, jehož provozovatelem je ORLEN UNIPETROL.

Contents / Obsah:

1.	Scope of validity	2
1.	Rozsah platnosti	2
2.	Terminology and definitions.....	3
2.	Názvosloví, pojmy, definice	3
3.	Loop check.....	4
4.	Inspection system.....	4
4.	Systém provádění kontrol	4
5.	Work specification.....	4
5.	Specifikace úkonů	4
6.	Related measures	6
6.	Navazující opatření	6
7.	List of related and other legal regulations	6
7.	Seznam souvisejících a jiných právních předpisů.....	6
8.	Appendix 1 - circuit inspection protocol (SAMPLE).....	6
8.	Příloha č. 1 – Protokol o kontrole obvodu (VZOR)	6
	Appendix 1 - circuit inspection protocol (SAMPLE)	7
	Příloha č. 1 – Protokol o kontrole obvodu (VZOR).....	7

Replaces / Nahrazuje:	Standard administrator / Správce normy:	Valid from / Platnost od:
N 11 017 from / z 1.12.2017	Maintenance Support Section / Sekce podpory údržby	14.06.2022

Initial provisions

This standard describes the steps that are recommended for retrospective inspections of the MaR circuits prior to putting the device into operation. It applies to the construction of new operation parts as well as to the device extensions or amendments, or after standard, medium and general repairs, implementation of technological changes, or as a part of preventive maintenance, particularly after disassemblies and replacements of individual circuit parts or device calibrations, or upon request by users or managers.

Its purpose is to determine the minimal requirements for inspections of individual MaR circuit parts prior to putting the device into operation.

The issue of this document does not have any impact on the validity of the state standards in the electro and MaR areas and the standards for dedicated technical devices.

1. Scope of validity

This standard is valid at ORLEN UNIPETROL.

Úvodní ustanovení

Tato norma popisuje kroky, doporučené pro provádění zpětné kontroly obvodů MaR před uvedením zařízení do provozu. A to jak po výstavbě nových částí provozů, tak i po rozšíření či doplnění zařízení, případně po běžných, středních a generálních opravách, realizaci technologických změn, případně v rámci preventivní údržby a to zejména po demontáži a výměně dílčích částí obvodů či kalibraci zařízení, nebo na žádost uživatele či udržovatele.

Účelem je stanovení minimálních požadavků na provádění kontrol dílčích částíobvodů MaR před uvedením zařízení do provozu.

Vydáním tohoto dokumentu není popírána platnost státních norem v oblasti elektro a MaR, a norem pro vyhrazená technická zařízení.

1. Rozsah platnosti

Tato norma je platná pro ORLEN UNIPETROL.

2. Terminology, definitions and terms

AC	Alternating current
DC	Direct current
DCS	Distributed control system
DN	Nominal internal diameters specified an approximate internal diameterof the fitting input and output neck in millimeters
E/P	Electric / pneumatic
HART	Highway Addressable Remote Transducer – protocol that allows for two-way digital communication between process devices and their superior and control and monitoring systems for the existing lines
Instrumentation	Measurement and control devices
I/O	Inputs / Outputs
Loop check	Circuit /regulation loop inspection
MaR	Measuring and regulation
ND	Spare part
PN	Nominal pressure (pressure level) states the pressure class of the given alve in bar
TAG	Circuit item/markings
Care taker	Director of the technical unit or the service unit, maintenance department manager or manager of the premises and asset management department or another authorized employee who is responsible for the technical condition of the designated individual groups of tangible assets, including maintenance, repairs, revisions and inspections
User	Unit manager (for example, section director, plant director, department, production facility or section manager) to whom the operator entrusted the given assets for use. He/she is responsible for complying with the conditions for a safe and reliable operation pursuant to the instructions and regulations designated for its use, operation and service
Contractor	Authorized physical person or legal entity capable of assemblies and repairs in the appropriate extent with a valid trade license, who is authorized to execute assemblies, repairs, maintenance and revisions of electric devices (pursuant to Regulation No. 73/2010 Coll.) and who has concluded the corresponding contract for work with OUNI RPA

2. Názvosloví, definice, pojmy

AC	Proud střídavý (napětí)
DC	Proud stejnosměrný (napětí)
DCS	Řídicí system (Distributed control system)
DN	Jmenovitá (nominální) světlost udává přibližnou vnitřní světlost vstupního avýstupního hrdla armatury v milimetrech
E/P	Elektro / pneumatický
HART	Highway Addressable Remote Transducer – protokol, umožňující obousměrnou digitální komunikaci mezi procesními přístroji a jejich nadřazenými a řídicími a monitorovacími systémy po stávajícím vedení
Instrumentace	Zařízení měření a regulace
I/O	Vstupy a výstupy
Loop check	Kontrola obvodu / regulační smyčky
MaR	Měření a regulace
ND	Náhradní díl
PN	Jmenovitý tlak (tlakový stupeň) udává tlakovou třídu armatury v barech
TAG	Položka / značení obvodu
Udržovatel	Ředitel technického úseku či úseku služby, vedoucí odboru údržby, popř. Odboru správy území a majetku nebo jinak určený zaměstnanec, který je odpovědný za technický stav určených jednotlivých skupin hmotného majetku včetně udržování, oprav, revizí a kontrol
Uživatel	Vedoucí útvaru (např. ředitel úseku, popř. Vedoucí odboru, výroby či sekce), kterému je majetek svěřen provozovatelem do užívání. Je odpovědný za dodržování podmínek pro bezpečný a spolehlivý provoz v souladu s pokyny a předpisy určenými k jeho využívání, provozu a obsluze
Zhotovitel	Oprávněná fyzická či právnická osoba technicky způsobilá k montáži a opravám v příslušném rozsahu s platným živnostenským listem, která má oprávnění k provádění montáži, oprav, údržby a revizí elektrických zařízení (dle vyhl. č. 73/2010 Sb.) a má s OUNI RPA uzavřenu příslušnou obchodní smlouvu na provádění činnosti

3. Loop check

Loop check is a set of activities, performed with the objective to verify the functionality and completeness of all parts of the measuring and regulation loops within a single activity. Testing of individual circuit parts cannot be considered a full-fledged loop inspection and it thus not represent an inspection substitute!

An exception to this rule is only represented by situations when it is not possible to execute functional inspections of the circuits after the completion of a mechanical assembly of the affected devices due to operation, technological or other reasons.

Should it not be possible to verify the functionality and completeness of all parts of the measuring and regulation loops within a single inspection, a substitute inspection method can be determined upon agreement with the user.

The inspection replacement procedure must be clearly defined (ideally in the form of a document) and approved by both parties.

4. Inspection system

Functional inspections of the measuring and regulation loops as well as the devices in the field are ideally executed in defined blocks (technological blocks, procedural units or related controllers).

The actual manner and order of the inspections should be defined by the project team, consisting of a representative of the contractor, device care taker and user and CS manager, always prior to the commencement of the given loop inspection. The inspection should be executed considering the current condition of the production device (operation) and documentation.

Should there be an imminent possibility that the safety and stability of the production device (operation) could become disrupted during the tests of the measuring and regulation loops, this fact must be consulted with the device operator with the objective to describe possible risks and to eliminate the safety and economic impacts on the device or its parts.

5. Work specification

5.1 Inspection of the technical location

The location, where the given work is performed, must be inspected and the accuracy of the circuit (item) marking must be verified prior to the commencement of the work.

5.2 Documentation inspection

The following is the minimal requirement for the content of the required documentation: Loop diagram (graphic illustration of the loop) and the given circuit specification sheet, which includes data about the calibration values and other functional data necessary for verifying a correct function of the loop.

3. Loop check

Loop check (kontrola obvodu) je souhrn prováděných úkonů, za účelem prověření funkčnosti a kompletnosti všech částí měřících a regulačních smyček v rámci jednoho úkonu. Zkoušení jednotlivých částí obvodů, nelze považovat za plnohodnotnou kontrolu smyčky a není tudíž náhradou kontroly!

Výjimku tvoří pouze situace, kdy není z provozních, technologických či jiných důvodů možno provádět funkční kontroly obvodů po ukončení mechanické kompletace dotčených zařízení.

V případech, kdy není možné prověření funkčnosti a kompletnosti všech částí měřících a regulačních smyček v rámci jedné kontroly, lze po dohodě s uživatelem zařízení zvolit náhradní metodu provádění kontrol.

Postup náhrady provádění kontrol musí být jasně definován (ideálně formou dokumentu) a odsouhlasen oběma stranami.

4. Systém provádění kontrol

Kontroly funkce měřících a regulačních smyček, jakož i zařízení v poli jsou ideálně prováděny v definovatelných blocích (technologické bloky, procesní jednotky nebo související kontrolery).

Samotný způsob a pořadí provádění kontrol by měl být definován projektovým týmem, složeným ze zástupce zhotovitele, udržovatele a uživatele zařízení a správce ŘS, a to vždy před zahájením kontroly smyček a měl by být prováděn s ohledem na aktuální stav výrobního zařízení (provozu) a dokumentace.

V případě, kdy hrozí reálná možnost narušení bezpečnosti a stability výrobního zařízení (provozu) v průběhu provádění kontrol měřících a regulačních smyček, je nutné tuto skutečnost konzultovat s provozovatelem zařízení s cílem popsat možná rizika a eliminovat bezpečnostní a ekonomické dopady na zařízení, nebo jeho dílčí části.

5. Specifikace úkonů

5.1 Kontrola technického místa

Vždy před zahájením provést kontrolu místa, kde se daný úkon provádí a rovněž ověřit správnost označení obvodu (položky).

5.2 Kontrola dokumentace

Minimálním požadavkem na obsah požadované dokumentace je: Loop diagram (grafické znázornění smyčky) a specifikační list obvodu, obsahující údaje o kalibračních hodnotách a ostatní funkční údaje potřebné pro ověření správné funkce smyčky.

In order to be able to execute retrospective inspections, it is absolutely necessary that the protocol includes the number of the given valid documentation as well as the page number, from which the given information is taken (for example, calibration value, device type, device function, device design, etc.).

Detailed inspections should be executed at least in the following extent (see the inspections of the circuit mechanical and electric parameters).

5.3 Inspections of the circuit mechanical and electric parameters, such as

- Sensor/probe inspection

Marking (TAG) inspection, placement and assembly suitability inspection, placement inspection considering the required direction of the medium flow - if it is significant for a correct device function from the perspective of the measuring device/sensor/detector.

- Measuring device/converter inspection

Element marking (TAG) inspection, placement and assembly suitability inspection, power supply inspection, setup inspection of the device parameters (HART), device power supply inspection, inspection of the connection, polarity and tightness of the clamp tightening, grounding inspection, inspection of the weather protection.

Note: display inspections are only executed for devices with local indicators; the measured values for devices with signal transmission to DCS will be displayed on the operation station and the accuracy of the information will be recorded and confirmed by the operation operator in the given protocol on the inspection of the measuring and regulation circuit at the display section on DCS.

- Impulse piping inspection

Assembly inspection pursuant to the documentation (assembly drawing), impulse piping material inspection, including the used threaded joint, inspection of the impulse placement, heating and insulation inspection.

Note: when a pressure inspection is executed on the impulse piping, this fact is recorded in the protocol, including the testing pressure value.

- Action member/RV inspection, including accessories

Marking (TAG) inspection, assembly inspection in the flow direction and assembly inspection, DN/PN inspection pursuant to the documentation, RV lift inspection, inspection of the valve safety position, pressure setup inspection of the feeding air, corrector inspection, E/P converter inspection, inspection and setup of the terminal positions, including functionality verification, assembly of the magnetic valve (solenoid) and grounding inspection.

- Inspection of the electric/pneumatic signals and power supply

Inspection of the voltage signal of the power loop, conductor connection inspection, feeding air pressure inspection, inspection of the level of pneumatic signals.

- Marking inspection of the MaR devices

A part of all partial inspections of individual elements of the MaR devices is formed by an inspection of the marking of the circuit elements, as well as of the power and signal cables, circuit interconnection boxes and pneumatic parts, including the pneumatic power supply/control.

Pro potřeby zpětné kontroly je bezpodmínečně nutné, uvést do protokolu nejen číslo platné dokumentace, ale i číslo stránky, ze které byl údaj (např. kalibrační hodnoty, typ přístroje, funkce, provedení přístrojů atd.) čerpán.

Podrobná kontrola obvodu musí být provedena minimálně v následujícím rozsahu (viz. kontrola mechanických a elektrických parametrů obvodu).

5.3 Kontrola mechanických a elektrických parametrů obvodu, jako je

- Kontrola čidla/sondy

Kontrola značení (TAGu), kontrola umístění a vhodnosti montáže, kontrola umístění s ohledem na požadovaný směr proudění média - je-li z pohledu měřicího přístroje/čidla/snímače klíčové pro správnou funkci zařízení.

- Kontrola měřicího přístroje/převodníku

Kontrola značení prvku (TAGu), kontrola umístění a vhodnosti montáže, kontrola napájení, kontrola nastavení parametrů přístroje (HART), kontrola napájení přístroje, kontrola připojení, polarity, pevnosti dotažení svorek, kontrola uzemnění, kontrola ochrany před povětrnostními vlivy.

Pozn.: kontrola zobrazení je prováděna pouze u zařízení s místním ukazatelem, zobrazení měřených hodnot u zařízení s přenosem signálu do DCS bude provedeno na operátorské stanici a správnost údaje bude zaznamenán a potvrzen operátorem provozu do protokolu o kontrole měřicího a regulačního obvodu v odd. zobrazení na DCS.

- Kontrola impulsního potrubí

Kontrola montáže dle dokumentace (montážní výkres), kontrola materiálu impulsního potrubí, včetně použitých šroubení, kontrola uložení impulsů, kontrola otáčení a izolace.

Pozn.: v případě, kdy je na impulsním potrubí prováděna tlaková kontrola, je toto zaznamenáno do protokolu včetně hodnoty zkušebního tlaku.

- Kontrola akčního členu/RV, včetně příslušenství

Kontrola značení (TAGu), kontrola montáže ve směru proudění a umístění, kontrola DN/PN dle dokumentace, kontrola zdvihu RV, kontrola bezpečnostní polohy ventilu, kontrola nastavení tlaku napájecího vzduchu, kontrola korektoru, kontrola E/P převodníku, kontrola a seřízení koncových poloh, včetně ověření funkčnosti, kontrola montáže magnetického ventilu (solenoidu) a uzemnění.

- Kontrola elektrických/pneumatických signálů a napájení

Kontrola napětového signálu napájecí smyčky, kontrola zapojení vodičů, kontrola tlaku napájecího vzduchu, kontrola úrovně pneumatických signálů.

- Kontrola značení zařízení MaR

Součástí všech dílčích kontrol jednotlivých prvků zař. MaR je kontrola značení prvků obvodu, jako i napájecích a signalizačních kabelů, sduřovacích skříní a pneumatických částí obvodu, včetně pneumatického napájení/ovládání.

- DCS display inspection
Inspection of the accuracy of the displayed information, display inspection pursuant to the given TAG (item).
Inspection of the acoustic and optic signalling system, including the setup of the alarm and blockage levels.
Inspection of the signals/values transmitted along the communication.

- Other
Other unspecified inspections beyond the requirement frame.

More detailed specification of the activities conducted as a part of the inspections of the measuring and regulation circuits is divided based on the signal or device type (see Appendix 1- Circuit inspection protocol).

6. Related measures

All modifications, repairs, device replacements and activities related to putting the device into operation will be executed in compliance with the valid legislature, documentation and protocol on determining external impacts (pursuant to the given production facilities).

7. List of the related and other legal regulations

ČSN EN 62 382 ed. 2 (18 0413)	Control systems in industrial processes - Retrospective electric and measuring Inspections
Regulation No. 73/2010 Coll.	Regulation on determining dedicated electric technical devices, their assignment to individual classes and groups, and on more detailed conditions related to their safety (regulation on dedicated electric technical devices)

8. Appendix 1 - Retrospective circuit inspection protocol (SAMPLE)
(see page 7 of this document)

- Kontrola zobrazení na DCS
Kontrola správnosti zobrazených údajů, kontrola zobrazení dle TAGu (položky). Kontrola akustické a optické signalizace, včetně nastavení úrovně alarmů a blokad.Kontrola signálů/hodnot, přenášných po komunikaci.
- Ostatní
Ostatní nespecifikované kontroly nad rámec požadavku.

Detailnější specifikace úkonů prováděných v rámci kontrol měřících a regulačních obvodů, se dělí typem signálu či zařízení, a je blíže specifikována v příloženém formuláři (viz. příloha č.1- Protokol o kontrole obvodu).

6. Navazující opatření

Veškeré úpravy, opravy, výměny zařízení a činnosti související s uváděním zařízení do provozu, budou prováděny v souladu s platnou legislativou, dokumentací a protokolem o určení vnějších vlivů (dle výroben).

7. Seznam souvisejících a jiných právních předpisů

ČSN EN 62 382 ed.2 (18 0413)	Řídicí systémy v průmyslových procesech – Zpětná elektrická kontrola a zpětná kontrola měření
Vyhláška 73/2010 Sb.	Vyhláška o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)

8. Příloha č. 1 - Protokol o zpětné kontrole obvodu (VZOR)
(viz. str. 7 tohoto dokumentu)

Appendix 1 - Retrospective circuit inspection protocol (SAMPLE)

Quality inspection document no.:		Operation set:								
PROTOCOL ON THE CIRCUIT FUNCTIONAL - INDIVIDUAL INSPECTION										
Investor :		Construction :								
Assembly contractor :		Main contractor :								
Circuit marking :		Technical location (TL) pursuant to SAP :								
CIRCUIT DOCUMENTATION	YES / NO	DOCUMENTATION NUMBER	SHEET NUMBER							
SPECIFICATION SHEET:										
LOOP DIAGRAM:										
Inspections of the mechanical and electric parameters										
Sensor :	☐ ASSEMBLY IS SATISFACTORY	☐ CORRECT PLACEMENT								
Impulse piping :	☐ ASSEMBLY PURSUANT TO THE DIAGRAM	☐ MATERIAL IS SATISFACTORY								
	☐ PRESSURE INSPECTION EXECUTED	☐ TEST PRESSURE :MPa								
	☐ STEAM / ELECTRIC HEATING	☐ INSULATED								
Device in operation :	☐ ASSEMBLY IS SATISFACTORY	☐ FEEDING BY PRESSURIZED AIR IS SATISFACTORY								
	☐ PROTECTED AGAINST WEATHER CONDITIONS	☐ EL. POWER SUPPLY IS SATISFACTORY								
Control system :	☐ ASSEMBLY IS SATISFACTORY	☐ SIGNALLING LIMIT(S) SET								
	☐ DISPLAY IS WORKING	☐ EL. POWER SUPPLY IS SATISFACTORY								
Regulation valve :	☐ ASSEMBLY AND PLACEMENT ARE SATISFACTORY	☐ SIZE AND TYPE ARE CORRECT								
	☐ LIFT INSPECTED	☐ CORRECTOR VERIFIED								
	☐ TERM. SWITCH(ES) CONFIGURED	☐ E / P - CONVERTER WORKS								
El.mag. valve :	☐ ASSEMBLY AND PLACEMENT ARE SATISFACTORY	☐ SIZE AND TYPE ARE CORRECT								
Pneumatic power supply :	☐ CORRECT CONNECTION	☐ PIPING BLOWN THROUGH AND TIGHT								
Signal - pneumatic :	☐ PIPING INSPECTED, BLOWN THROUGH AND INSPECTED FOR TIGHTNESS (.....MPa)									
Signal - electro* :	☐ INSULATION RESISTANCE SATISFACTORY	☐ GROUND RESISTANCE SATISFACTORY								
	☐ WIRES CHECKED	☐ LOOP IMPEDANCE SATISFACTORY								
	☐ GROUNDING SATISFACTORY	☐ ZENER BARRIERS IN ORDER								
* The measured electric signal values are stated in measuring protocol no. :										
Temperature measurements :	☐ SENSOR INSPECTED	☐ CABLE MARKING AND TYPE ARE CORRECT								
	☐ LOOP INTEGRITY VERIFIED	☐ LOOP IMPEDANCE SATISFACTORY								
Alarms and blockages:		Range min. - max.:								
Signa inspection in the circuit:										
ANALOGUE INPUT SIGNAL	TRANSMITTER INPUT	TRANSMITTER OUTPUT	LOCAL INDICATION	INDICATION AT THE CONTROL ROOM	CALIBRATION FACTOR	DIGITAL INPUT SIGNAL	FIELD SIMULATION	SYSTEM INPUT	DEVICE STATUS	
	0%						0			
	25%						1			
	50%									
	75%									
	100%									
ANALOGUE OUTPUT SIGNAL	REGULATOR INPUT	CONVERTER OUTPUT	CORRECTOR OUTPUT	VALVE POSITION	THEORETICAL POSITION	DIGITAL OUTPUT SIGNAL	SYSTEM OUTPUT	FIELD SIGNAL LEVEL	DEVICE STATUS	
	0%						0			
	25%						1			
	50%									
	75%									
	100%									
Device safety functions upon electric power outages:		☐ Remains in the position		☐ Open		☐ Closed				
Device safety functions upon air outages:		☐ Remains in the position		☐ Open		☐ Closed				
NOTE:										
Value simulation executed by:					Value inspection conducted by:					
Name:		Date:			Name :		Date :			
Position:		Signature:			Position :		Signature :			
Data checked by:					Customer:					
Name:		Date:			Name:		Date :			
Position:		Signature:			Position :		Signature :			

Příloha č. 1 - Protokol o zpětné kontrole obvodu (VZOR)

Doklad o kontrole kvality č.:		Provozní soubor :							
PROTOKOL O FUNKČNÍ – INDIVIDUÁLNÍ KONTROLE OBVODU									
Investor :		Stavba :							
Dodavatel montáže :		Hlavní dodavatel :							
Označení obvodu :		Technické místo (TM)dle SAP :							
DOKUMENTACE OBVODU	ANO / NE	ČÍSLO DOKUMENTACE	ČÍSLO LISTU						
SPECIFIKAČNÍ LIST:									
LOOP DIAGRAM:									
Kontrola mechanických a elektrických parametrů									
Snímač :	☐ MONTÁŽ VYHOVUJE	☐ UMÍSTĚNÍ SPRÁVNÉ							
Impulsní potrubí :	☐ MONTÁŽ DLE SCHEMATU	☐ MATERIÁL VYHOVUJE							
	☐ TLAKOVÁ KONTROLA PROVEDENA	☐ ZKUŠEBNÍ TLAK : MPa							
	☐ PARNÍ / ELEKTRICKÉ OTÁPĚNÍ	☐ ZAIZOLOVÁNO							
Přístroj v provozu :	☐ MONTÁŽ VYHOVUJE	☐ NAPÁJENÍ TLAK. VZDUCHEM VYHOVUJE							
	☐ CHRÁNĚNO PŘED POVĚTRNOST. VLIVY	☐ EL. NAPÁJENÍ VYHOVUJE							
Řídicí systém :	☐ MONTÁŽ VYHOVUJE	☐ SIGNALIZAČNÍ MEZ(E) NASTAVENA(Y)							
	☐ ZOBRAZENÍ FUNGUJE	☐ EL. NAPÁJENÍ VYHOVUJE							
Regulační ventil :	☐ MONTÁŽ A UMÍSTĚNÍ VYHOVUJE	☐ VELIKOST A TYP SOUHLASÍ							
	☐ ZDVÍH ZKONTROLOVÁN	☐ KOREKTOR PROVĚŘEN							
	☐ KONC. SPINAČ(E) SEŘÍZEN(Y)	☐ E / P - PŘEVODNÍK FUNGUJE							
El.mag. ventil :	☐ MONTÁŽ A UMÍSTĚNÍ VYHOVUJE	☐ VELIKOST A TYP SOUHLASÍ							
Pneu. napájení :	☐ PŘIPOJENÍ SPRÁVNÉ	☐ POTRUBÍ PROFOUKNUTO A JE TĚSNÉ							
Signál - pneu. :	☐ POTRUBÍ ZKONTROLOVÁNO, PROFOUKNUTO A ZKONTROLOVÁNO NA TĚSNOST (.....MPa)								
Signál - elektro* :	☐ IZOLAČNÍ ODPOR VYHOVUJE	☐ ZEMNÍ ODPOR VYHOVUJE							
	☐ ŽÍLY PROZVONĚNY	☐ IMPEDANCE SMYČKY VYHOVUJE							
	☐ UZEMNĚNÍ VYHOVUJE	☐ ZENEROVY BARIERY V POŘÁDKU							
* Naměřené hodnoty signálů elektro uvedeny v protokolu o měření č. :									
Měření teploty :	☐ ČÍDLO ZKONTROLOVÁNO	☐ OZNAČENÍ A TYP KABELU SOUHLASÍ							
	☐ CELISTVOST SMYČKY OVĚŘENA	☐ IMPEDANCE SMYČKY VYHOVUJE							
Alarmy a blokace:		Rozsah min. – max.:							
Kontrola signálů v obvodu:									
VSTUPNÍ SIGNÁL ANALOG	VYSÍLAČ VSTUP	VYSÍLAČ VÝSTUP	UKAZOVÁNÍ MÍSTNĚ	UKAZOVÁNÍ VE VELIKU	KALIBRAČNÍ FAKTOR	VSTUPNÍ SIGNÁL DIGITÁL	SIMULACE POLE	VSTUP SYSTÉM	STAV ZAŘÍZENÍ
	0%						0		
	25%						1		
	50%								
	75%								
	100%								
VÝSTUPNÍ SIGNÁL ANALOG	REGULÁTOR VSTUP	PŘEVODNÍK VÝSTUP	KOREKTOR VÝSTUP	POLOHA VENTILU	TEORETICKÁ POLOHA	VÝSTUPNÍ SIGNÁL DIGITÁL	VÝSTUP SYSTÉM	ÚROVEŇ SIGNÁLU POLE	STAV ZAŘÍZENÍ
	0%						0		
	25%						1		
	50%								
	75%								
	100%								
Bezpečnostní funkce zařízení při výpadku elektrického napájení:		☐ Zůstane v poloze		☐ Otevřeno		☐ Zavřeno			
Bezpečnostní funkce zařízení při výpadku vzduchu:		☐ Zůstane v poloze		☐ Otevřeno		☐ Zavřeno			
POZNÁMKA:									
Simulaci hodnot provedl:					Kontrolu hodnot provedl:				
Jméno:		Datum:			Jméno:		Datum:		
Funkce:		Podpis:			Funkce :		Podpis:		
Kontrolu údajů provedl:					Zákazník:				
Jméno:		Datum:			Jméno:		Datum:		
Funkce:		Podpis:			Funkce :		Podpis:		