

PRŮVODNÍ DOKUMENTACE

046/03/2013

VÝKONOVÝ ODPORNÍK
NÍZKÉHO NAPĚTÍ,
NASTAVITELNÝ

pro napětí do 1000V

TYP **RNN**

ISO 9001:2009
ISO 14001:2005

ivep[®]

VŠEOBECNĚ

Výkonový odporník RNN je provozně nenáročný přístroj. Jde o pasivní výkonovou zátěž čistě odporového charakteru. Jednotlivé sekce odporu jsou bezindukčně navinuty z materiálu ALKRAL-K. Odporník je dodáván v jednopólovém provedení se základní rozvodnou deskou a propojkami.

NORMY A PŘEDPISY

Odporník RVN vyhovuje normám ČSN EN 60647-1 ed.3 : 2005; ČSN EN 61439-1 : 2010 a ČSN EN 62271-1 : 2009 a souvisejícím normám.

PRACOVNÍ PODMÍNKY

Standradní výkonové odporníky RNN jsou určeny pro provoz ve vnitřním prostředí do normálních pracovních podmínek podle ČSN EN 62271-1:2009:

Nejvyšší teplota okolí	+ 40°C
Nejnižší teplota okolí	- 15°C
Nadmožská výška	do 1000 m

Průměrná relativní vlhkost naměřená za 24 hodin nepřestoupí 95%.

Vibrace způsobené vnějšími vlivy nebo v důsledku zemětřesení jsou zanedbatelné. Zvláštní pracovní podmínky mohou být realizovány na základě dohody mezi výrobcem a odběratelem. Jakékoliv zvláštní podmínky musí být projednány s výrobcem.

POPIS ODPORNÍKU RNN

Odporníky typu RNN jsou sestaveny z těchto hlavních částí: základní rám, od kostry a mezi sebou navzájem izolované odporové segmenty s vývody, rozvodná deska se sběrnicemi, propojky sběrnic, zásobník propojek, chladicí ventilátor.

Odporová část je tvořena vylisovanými plechy z materiálu ALKRAL-K, které jsou meandrovitě tvarovány a uchyceny v základním izolačním držáku. Jednotlivé měděné vývody - praporce jsou pájeny stříbrem a drženy keramickými vložkami v izolačním držáku. Izolační držáky jsou neseny základním ocelovým rámem.

Jednotlivé vývody z odporové části jsou pomocí šroubového spoje napojeny na měděný vodič, který vstupuje do základní rozvodné desky. Vodiče jsou deskou izolačně drženy a zabezpečeny proti přenosu nepřiměřených sil na samotný praporec odporníku. Na základní desce jsou na izolátorech umístěny sběrnicce pro připojení a vyvedení libovolné sekce odporníku. Systém je navržěn tak, aby umožňoval vhodné sério-paralelní zapojení jednotlivých sekcí pro dosažení potřebných hodnot odporu na výstupu zařízení při potřebném proudovém zatížení. Pro připojování sekcí slouží sada propojek, které se šroubovými spoji montují na vybrané místo.

V dolní části odporníku je umístěn chladicí ventilátor pro zabezpečení dostatečného chlazení odporových meandrů. Pro pohon ventilátoru slouží 3f asynchronní motor s vyvedeným připojením na svorkovnici, která je umístěna na jeho těle. Spínání ventilátoru není v samotném odporníku řešeno a je nutno ho zabezpečit nadřazeným ovládacím systémem.

HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Minimální nastavitelný odpor při 20°C	0,2 mΩ ±5%
Maximální nastavitelný odpor při 20°C	10 Ω ±5%
Maximální napětí	1000 V
Maximální zatížení	40 kA / 1s každých 5 min (tj. 12x / hod)
Maximální zatížení jedné větve (meandru)	4 kA / 1s každých 5 min (tj. 12x / hod)
Teplota okolí	-25°C až 40°C
Maximální teplota odporového materiál	700°C
Chlazení	nucené
Ventilátor	TGT/2-400-6/1,1
Příkon ventilátoru	1,1 kW
Napájecí napětí ventilátoru	AC 3x 400V, 50 Hz
Množství ventilovaného vzduchu	4000 m ³ /hod
Krytí	IP00
Hmotnost	650 kg
Odporový materiál	ALKRAL-K
Propojky pro 1ks odporníku	typ A 50 ks
	typ B 100 ks
	typ C 20 ks
	flexibilní dracoun 12 ks

MONTÁŽNÍ PŘEDPIS

Odporníky typu RNN jsou určeny pro vnitřní kryté rozvodny / haly v budovách. Mohou se montovat do suchých a bezprašných prostor s ukončenými stavebními pracemi, kde již není nebezpečí poškození.

Přístroj se expeduje ze závodu smontovaný a vyzkoušený. Zákazník dostává přístroj, který instalováním, montáží přípojovacích pasů, zapojením elektromotoru ventilátoru a vhodným zapojením propojek, je schopný provozu.

Montáž odporníku RNN:

Během montáže je nutné chránit před znečištěním zejména:

- systém odporových meandrů
- lopatky ventilátoru
- izolátory
- hlavní rozvodnou desku

Odporníky RNN jsou výhradně určeny pro montáž ve standardní poloze tj. vodorovně na dostatečně únosnou, rovnou a suchou podlahu.

Pro uchycení přístroje na místě instalace jsou určeny otvory v dolní části kostry – 4x Φ17 mm. Rozteč viz náčrt.

Pro připojení hlavní proudovodné dráhy jsou určeny konce hlavních pasovin 80x10. Připojení je možné na horním i dolním konci. Připojuje se pomocí šroubů M16 – rozteč viz. náčrt.

Montáž a připojení hlavního el. obvodu k odporníku není dále předmětem tohoto montážního předpisu a provádí se podle předpisu montážních podniků a elektrotechnických společností. Vodiče hlavního rozvodu se montují na horní nebo dolní plochu přípojovacích praporců. Vzdálenost mezi přípojovacími svorkami odporníku a nejbližším podpěrným izolátorem by neměla být větší jak 1 m. Při této vzdálenosti byly odporníky zkoušeny dynamickým a tepelným proudem.

Nosný rám je vybaven uzemňovací svorkou M 10 pro připojení ochranného vodiče. Místo připojení je označeno podle ČSN 34 5556.

OBSLUHA ZAŘÍZENÍ

Obsluha odporníku typu RNN je vysoce specializovaná činnost! Obsluhu smí provádět pouze dokonale znalá osoba s elektrotechnickou kvalifikací. Zařízení svou povahou slouží pro nastavování obvodu zkratových zkušeben a umožňuje libovolné nastavení bez jakékoli kontroly správnosti nastavení a zapojení. Provozovatel, respektive obsluha zařízení, zodpovídá za nastavení zkušební obvodu a za nepřekročení jmenovitých parametrů odporníku (napětí, proud, čas).

VAROVÁNÍ:

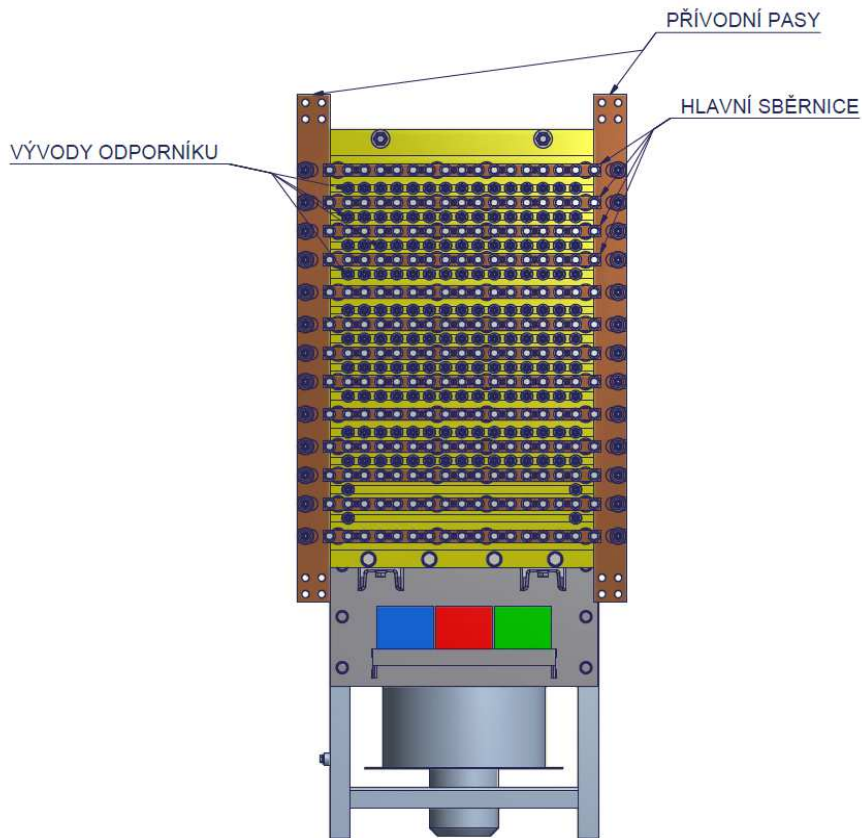
Při nevhodném nastavení může dojít k přetížení, nebo dokonce k nenávratnému poškození zařízení. Při obzvláště nevhodném nastavení může dokonce dojít k poškození i jiného zařízení v blízkosti umístěného, případně do obvodu zapojeného.

Samotná obsluha zařízení spočívá v připojení potřebných odporů do proudového obvodu pomocí dodaných propojek v příslušenství. Propojení je provedeno šroubovými spoji M12, které se dotahují momentem max. 50Nm. V příslušenství jsou obsaženy tři druhy propojek, propojka C slouží pro připojení jednotlivých hlavních sběrnic k přívodním pasům, propojky A a B slouží k propojení vývodů odporníků na hlavní sběrnice. Princip zapojení je naznačen na dalších obrázcích. K propojení sběrnic xx1 a xx2 slouží propojka pružná, bez označení, rozteč děr 40mm.

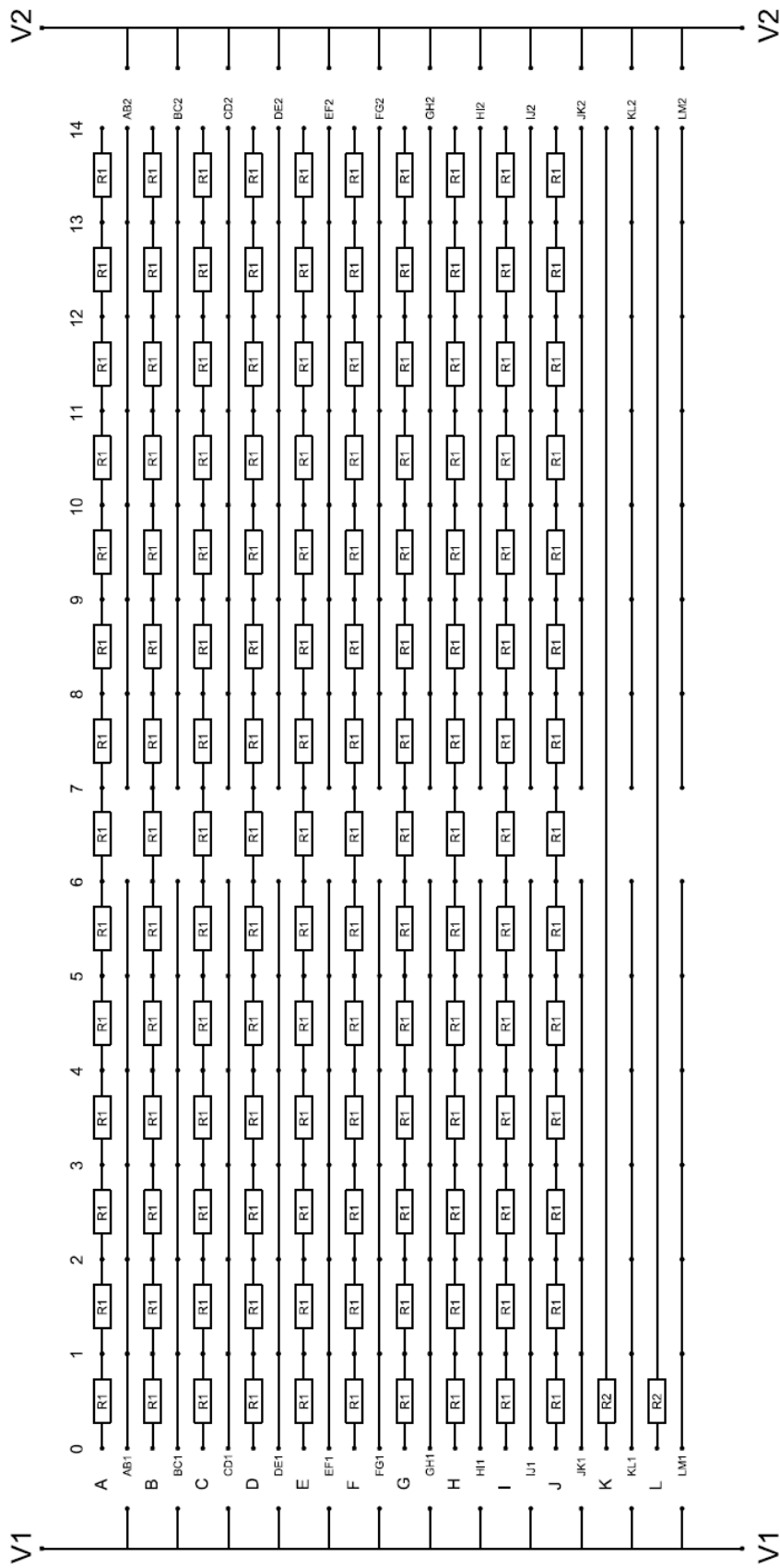
Při provádění zkratů je nutno sepnout ventilátor pro zajištění chlazení zařízení. Při provozu bez sepnutých ventilátorů hrozí poškození zařízení vlivem překročení maximální teploty odporového materiálu. Dále je nutno zachovat časovou prodlevu mezi jednotlivými zkouškami 5min - při sepnutě ventilaci.

POZOR:

Zařízení mění el. energii na teplo, které se uvolňuje vlivem proudění vzduchu do okolí. Bezprostředně po zkoušce hrozí vážné popálení při styku s odporovým materiálem a okolním, vzhůru stoupajícím, vzduchem.



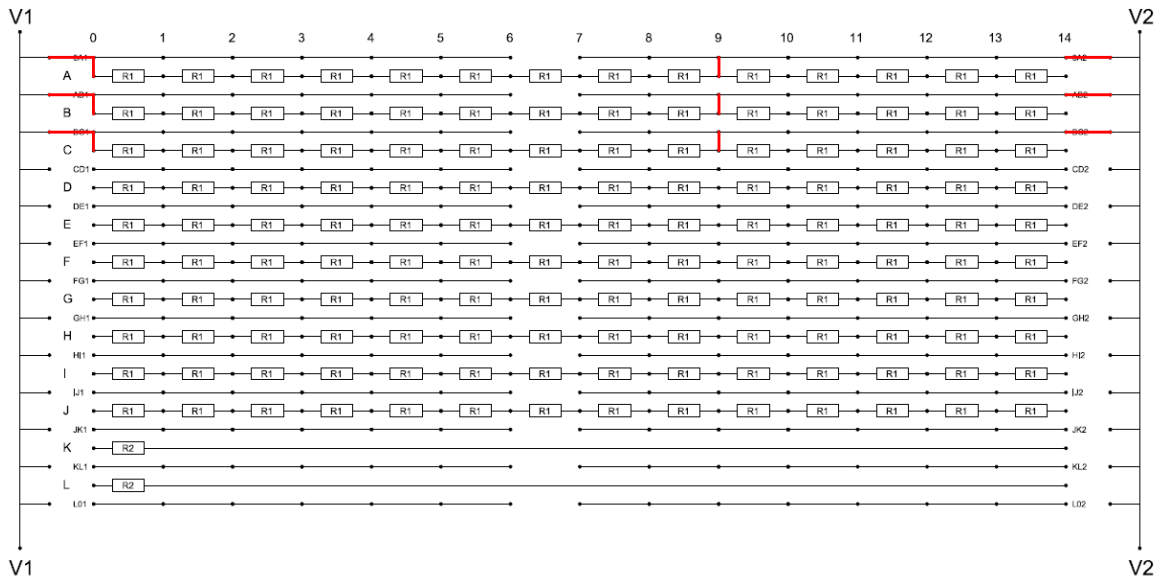
Základní části rozvodné desky odporníku RNN



140 x R1 - 0,028 Ω - MAX. 4kA / 1s
 2 x R2 - 3,07 Ω - MAX. 500A / 1s

Základní schéma – RNN

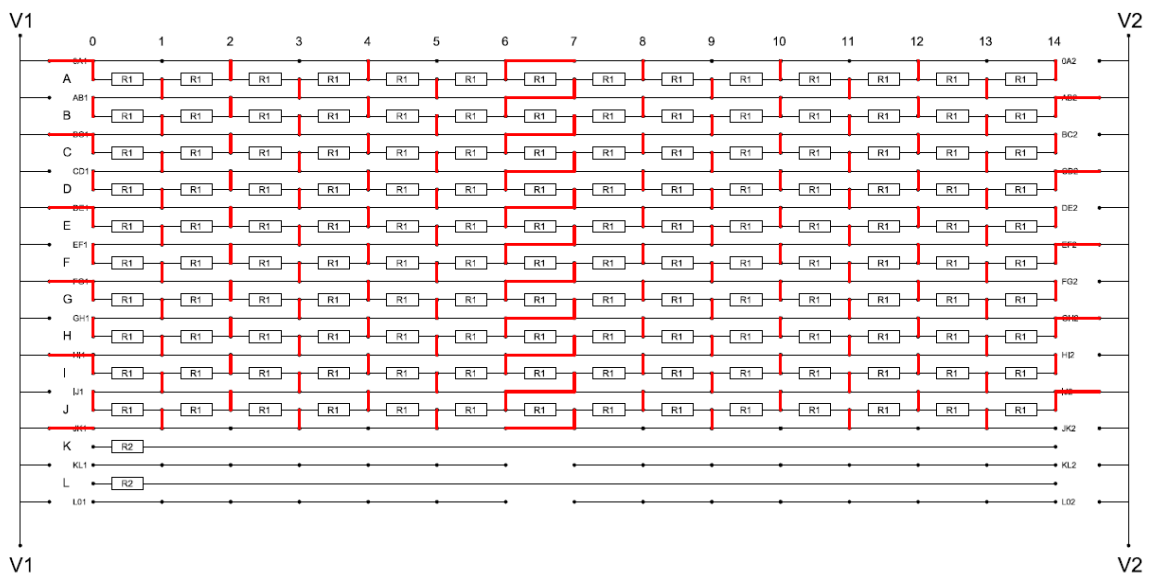
PŘÍKLAD ZAPOJENÍ PRO 0,084Ω A ZÁTĚŽ MAX. 12kA/1s



140 x R1 - 0,028 Ω - MAX. 4kA / 1s
 2 x R2 - 3,07 Ω - MAX. 500A / 1s

Princip nastavení, zapojení – RNN

PŘÍKLAD ZAPOJENÍ PRO 0,2mΩ A ZÁTĚŽ MAX. 40kA/1s



140 x R1 - 0,028 Ω - MAX. 4kA / 1s
 2 x R2 - 3,07 Ω - MAX. 500A / 1s

Princip paralelního řazení odporů – RNN

UVEDENÍ DO PROVOZU

Před připojením, započítáním užívání odporníku, je třeba provést tyto operace:

- přístroj očistit, zejména povrch izolátorů
- tlakovým vzduchem vyčistit prostor meandrů odporníku od náhodných spadlých předmětů a prachu
- přesvědčit se o správnosti zakotvení a uzemnění
- zkontrolovat spoje k hlavním přívodním pasům
- po odstranění nahodilých závad je možno přístroj připojit na napětí
- další manipulace provádět v rámci platných provozních a bezpečnostních předpisů

SMĚRNICE PRO ÚDRŽBU

Přístroje typu RNN jsou přístroje nenáročné na údržbu a revizi. Pro zajištění spolehlivosti doporučujeme pravidelné vizuální prohlídky přístroje (min. 1x za půl roku), případně kontrola po provedení zkoušek na mezi technických parametrů. Účelem prohlídky je též ověření bezporuchového stavu přívodních praporců a rozvodné desky.

Periodickou revizi přístroje doporučujeme provádět jednou za 5 let:

Nebo: - při překročení dovolených technických parametrů

Servisní práce je nutno provádět za beznapěťového stavu přístroje.:

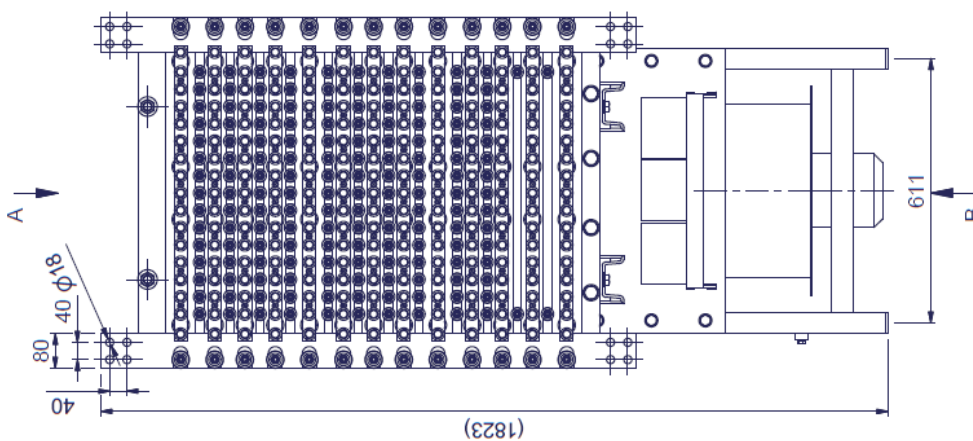
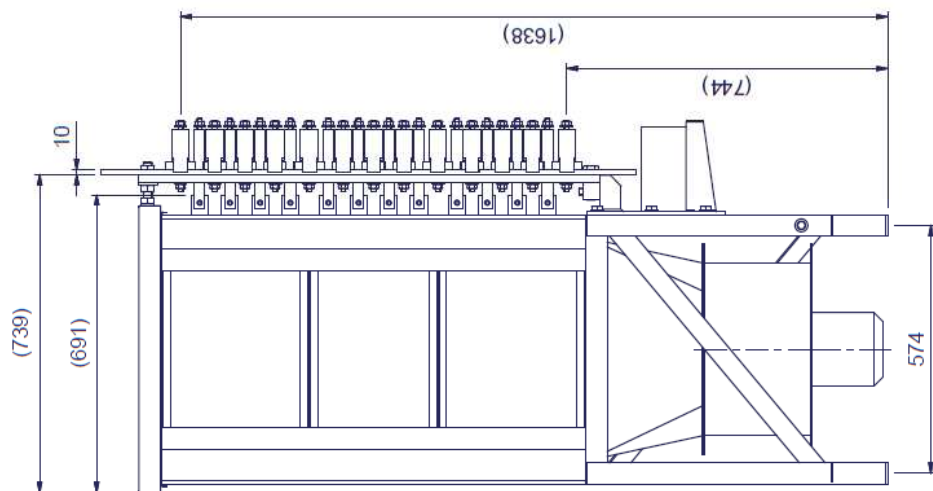
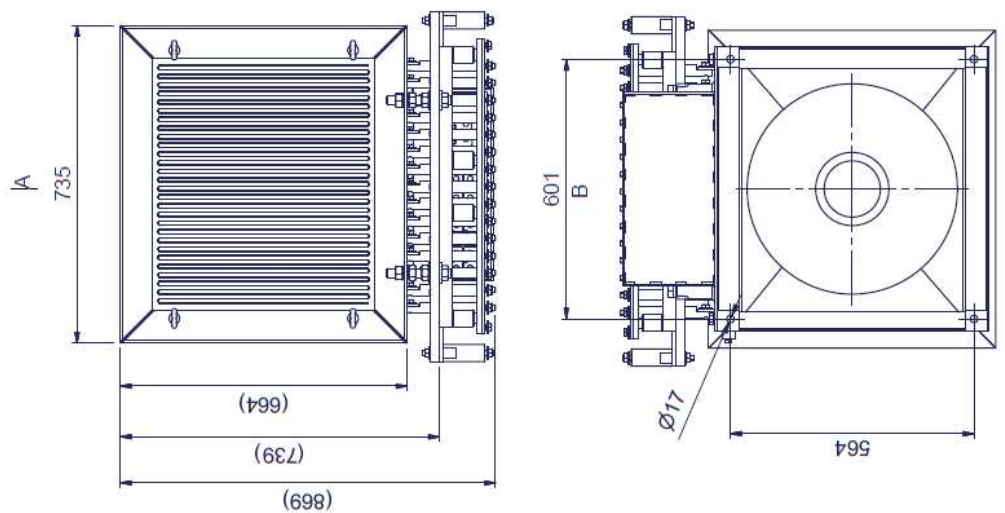
- celý prostor meandrů odporů vyčistit od prachu a jiných nečistot
- vizuální kontrola jednotlivých sekcí odporu, proměření všech vývodů.
- kontrola stavu izolantů a jejich očištění
- kontrola stavu hlavních přívodních pasů a hlavních sběrnic.
- kontrola stavu propojek, nevhodné propojky nahradit.
- dotažení svorek a šroubových spojů rozvodné desky, sběrnic
- vizuální kontrola závitů spojů, případná výměna poškozených.
- dotažení šroubů přívodních svorek spínacího přístroje.

Výrobce zařízení IVEP,a.s. důrazně nedoporučuje demontovat a svépomocí jakkoli upravovat hlavní součásti odporníků RNN. Zařízení je navrženo, z výroby smontováno a seřízeno tak, že jeho technické parametry jsou zaručeny po celou dobu životnosti při dodržení systému údržby stanoveného výrobcem.

NÁHRADNÍ DÍLY

V případě poškození lze u výrobce objednat:

- Náhradní propojky typu A, B, C, flexibilní dracouny
- Všechny hlavní i vedlejší součásti odporníku RNN



Rozměrový nýčrt - RNN

	WPM/Inštalace Faktor NO	Název výrobku Model Drawing	Name 02-2086	Jednotlivý NN odporník, typ RNN 1000	Listžebník
	Autor Biza	Datum 22.03.2013	Číslo výkresu Drawing No.	72-1869/b	
	Schválil Tůma				
	Schválil Tůma				



Vyrábí a dodává:
Manufactured and supplied by:

IVEP, a.s.
Vídeňská 117a, 619 00 Brno, Czech Republic

Tel.: +420 547136 654 e-mail: marketing@ivep.cz
Fax: +420 547136 402 [http:// www.ivep.cz](http://www.ivep.cz)

