

# Pasport tlakovej nádoby

( sprievodná technická dokumentácia )



## 1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE:

Názov a adresa prevádzkovateľa:

Názov a adresa výrobcu:	Reflex Winkelmann GmbH + Co.KG, Gersteinstrasse 19, Ahlen, Nemecko				
Názov a adresa dovozcu:	Reflex SK, s.r.o., 038 42 Rakovo pri Martine				
Výrobné číslo:					
Názov nádoby:	<b>N (NG) 8 - 1000</b>			Rok výroby:	podľa typového štítku
Tvar a konstrukčné rozmery podľa výkresu číslo:			vid' tabuľka str.2		
			Určenie:		
			tlaková exp. nádoba s membránou		

## 2. TECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA A PARAMETRE:

Maximálna pracovný pretlak [MPa]:	<b>0,3</b> 8-140 ltr., <b>0,6</b> 8-1000 ltr.	Pracovná látka:	voda / dusík
Skúšobný hydraulický pretlak [MPa]:	<b>0,45</b> 8-140 ltr., <b>0,9</b> 8-1000 ltr.	Objem [liter]:	8 až 1000, podľa typového štítku
Skúšobná látka/trvanie skúšky [min]:	voda 20°C / 10	Korózy príd.[mm]:	0,05
Maximálna prac. teplota nádoby/membrány [°C]:	120 / 70	Kategória nádoby:	4

## 3. ÚDAJE O POISTNÝCH VENTILOCH A INÝCH ZARIADENIACH:

P.č.	Typ	Počet	Výrobné číslo	Men.svetlosť DN	Men.tlak PN	prac.°
1						
2						
	Najm. priet.do [mm]	Otv.pretlak [bar]	Zar.výt.súč.aW	Zar.výt.Qz [kg*h-1]	Číslo a dátum typ.osvedčenia	
1						
2						

## 4. ÚDAJE O ZÁKLADNEJ ARMATÚRE:

Počet	Názov	Norma	Max.pretlak[MPa]	Max.teplota [°C]	DN	PN

## 5. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PRÍSTROJOCH PRE MERANIE, SIGNALIZÁCIU, OVLÁDANIE A AUTOMATICKÚ OCHRANU:

Tlakomer a teplomer ( typ, rozsah ):

## 6. PREHĽAD O POUŽITÝCH MATERIÁLOCH:

Por.č.	Názov časti	Značka	Re20 [MPa]	Rm20 [MPa]
1.	dno	DD 11 DIN EN 10111	235	340
2.	plášť	DD 11 DIN EN 10111	235	340

## 7. CERTIFIKÁT TYPU TLAKOVÉHO ZARIADENIA:

Typ:	<b>REFLEX typ N (NG)</b>	Výrobca:	Reflex Winkelmann GmbH+Co.KG, Ahlen, Nemecko
Číslo certifikátov:	04 202 1 932 00 00021 - reflex NG ( 8-12 ltr. ) 0,3 MPa, 04 202 1 111 02 00629 - reflex N (50-100 ltr) 0,3 MPa 07 202 1 403 Z 049/8/D0045 - reflex N ( 12-35 ltr. ) 0,6 MPa 04 202 1 450 05 00700 - reflex NG ( 50-140 ltr. ) 0,6 MPa 04 202 1 932 01 00031 - reflex N ( 200-1000 ltr. ) 0,6 MPa		
Vydaný autorizovanou osobou:	<b>CE 0045</b> , TÜV NORD Systems GmbH & Co.KG, Hamburg, <b>CE 0044</b> , RW TÜV Essen, Nemecko		
<b>7a: STAVEBNÁ SKÚŠKA:</b>	Dátum:	Vykonat:	
Prevedenie zodpovedá výkr. a rozmerom v tab.:			
<b>7b: TLAKOVÁ SKÚŠKA:</b>	Dátum:	Vykonat:	
Skúš.pretlak: <b>0,45 MPa</b> 8-140 ltr., <b>0,9 MPa</b> 8-1000 ltr			

## 8. ĎALŠIE ÚDAJE:

Druh plynu v nádobe: dusík      Pretlak plynu nastavený pri výrobe / pri uvedení do prevádzky: 0,15 MPa /

Doporučený termín kontroly tlaku plynu v nádobe ( nádoba tlakovo oddelená od sústavy ): 1x ročne

Montáž expanznej nádoby vykonala firma:

Dátum:

Podpis:

Razítko

## Návod na montáž a prevádzku

1. Nádobu inštalujte tak, aby bola možná kontrola zo všetkých strán a štítok bol dobre prístupný.
2. Nádobu v žiadnom prípade neinštalujte tam, kde hrozí nebezpečie zamrznutia.
3. Tlak plynu v nádobe nastavte pred jej pripojením k sústave na hodnotu stanovenú v projekte. Na prípadné zvýšenie tlaku je možné použiť stlačený vzduch alebo dusík.
4. Tlakové expanzné nádoby patria medzi VTZ, preto je potrebné zabezpečiť prehliadky a skúšky podľa aktuálneho právneho predpisu (k 1.1.2010 podľa vyhlášky č. 508/2009 Z. z. - **príloha č. 5**)

Kontrolný výpočet: platí pre plášť i klenuté dno

$$[\sigma] = \eta \cdot \min\{Re/n_T; Rm/n_B\} = 1 \cdot \min\{235/1,5; 340/2,2\} = 154 \text{ MPa}$$

### Kontrolný výpočet valcového plášťa:

Hrúbka steny pre prevádzku

$$s_R = \frac{p \cdot D}{2 \cdot [\sigma] \cdot j - p} = \frac{0,3 \cdot D}{2 \cdot 154 \cdot 0,85 - 0,3} = 0,23 \text{ mm (pre NG8)}; 0,32 \text{ mm (pre NG12-25)}; 0,40 \text{ mm (pre NG35)}$$
$$0,43 \text{ mm (pre N50)}; 0,55 \text{ mm (pre N80-140)}$$

$$s_R = \frac{p \cdot D}{2 \cdot [\sigma] \cdot j - p} = \frac{0,6 \cdot D}{2 \cdot 154 \cdot 0,85 - 0,6} = 0,94 \text{ mm (pre NG50)}; 1,1 \text{ mm (pre NG80-NG140)}$$
$$1,46 \text{ mm (pre N200-N300)}; 1,7 \text{ mm (pre N400-N1000)}$$

### Dovolený vnútorný pretlak pre prevádzku:

$$[p] = \frac{2 \cdot [\sigma] \cdot \varphi_p \cdot (s - c)}{D + (s_R - c)} = \frac{2 \cdot 154 \cdot 0,85 \cdot (s - 0,05)}{D + (s_R - 0,05)} = 0,84 \text{ MPa (pre NG8)}; 0,69 \text{ (pre NG12-25)}$$
$$0,55 \text{ MPa (pre NG35)}; 0,52 \text{ MPa (pre NG50)}$$
$$0,71 \text{ MPa (pre N50)}; 0,7 \text{ MPa (pre N200-N300)}$$
$$0,72 \text{ MPa (pre N400-N1000)}$$

### Kontrolný výpočet klenutého dna:

Hrúbka steny pre prevádzku

$$s_{1R} = \frac{p \cdot R}{2 \cdot \varphi \cdot [\sigma] - 0,5 \cdot p} = \frac{0,3 \cdot R}{2 \cdot 0,85 \cdot 154 - 0,5 \cdot 0,3} = 0,29 \text{ mm (pre NG8)}; 0,26 \text{ mm (pre NG12-25)}$$
$$0,28 \text{ mm (pre NG35)}; 0,32 \text{ mm (pre N50-140)}$$

$$s_{1R} = \frac{p \cdot R}{2 \cdot \varphi \cdot [\sigma] - 0,5 \cdot p} = \frac{0,6 \cdot R}{2 \cdot 0,85 \cdot 154 - 0,5 \cdot 0,6} = 0,75 \text{ mm (pre N50)}; 0,88 \text{ mm (pre N80-N140)}$$
$$1,15 \text{ mm (pre N200-N300)}; 1,35 \text{ mm (pre N400-N1000)}$$

### Dovolený vnútorný pretlak pre prevádzku:

$$[p] = \frac{2 (s_1 - c) \cdot \varphi \cdot [\sigma]}{R + 0,5 (s_1 - c)} = \frac{2 (s_1 - 0,05) \cdot 0,85 \cdot 154}{R + 0,5 (s_1 - 0,05)} = 0,95 \text{ MPa (pre NG8)}; 0,85 \text{ MPa (pre NG12-25)}$$
$$0,80 \text{ MPa (pre NG35)}; 0,88 \text{ MPa (pre NG50)}$$
$$0,99 \text{ MPa (pre NG80-N140)}; 0,89 \text{ MPa (pre N200-N300)}$$
$$0,91 \text{ MPa (pre N400-N1000)}$$

## Legenda:

D - vonkajší priemer

s - hrúbka steny

c - prídavok na koróziu

s<sub>R</sub> - hrúbka steny pre prevádzku

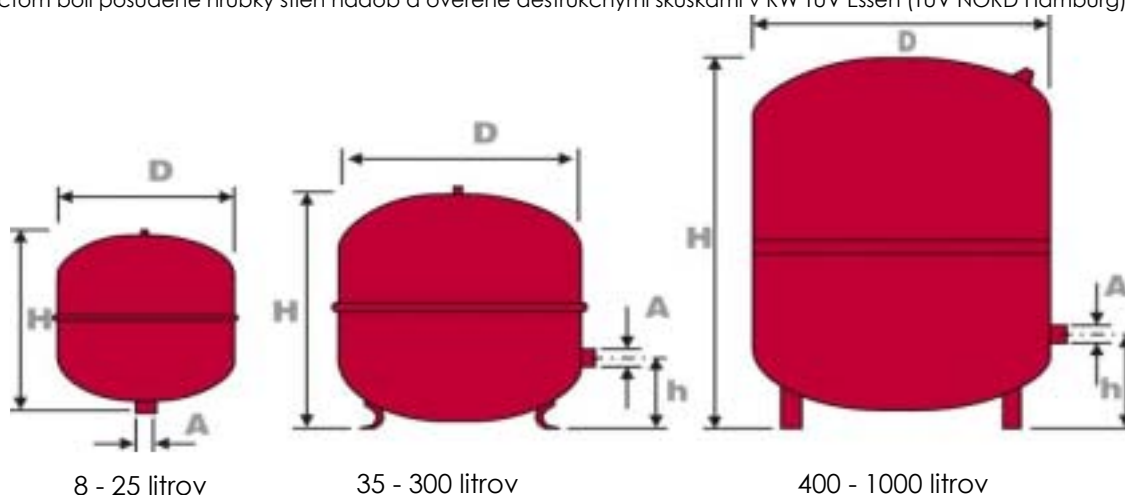
R - polomer zaoblenia klenutého dna

p - najvyšší pracovný pretlak

σ - dovolené namáhanie v ťahu

φ - súčiniteľ zvaru

Kontrolným výpočtom boli posúdené hrúbky stien nádob a overené deštrukčnými skúškami v RW TÜV Essen (TÜV NORD Hamburg)



### Vstupné parametre:

- materiál plášťa a dna nádoby: DD 11 DIN EN 10110
- výpočtová teplota: 70 °C
- minimálna hodnota medze šmyku pri výpočtovej teplote:  $R_e = 235 \text{ MPa}$
- minimálna hodnota medze pevnosti pri výpočtovej teplote:  $R_m = 340 \text{ MPa}$
- súčiniteľ bezpečnosti k medzi šmyku:  $n_T = 1,5$  pre výpočtový pretlak  
 $n_T = 1,1$  pre skúšobný pretlak
- súčiniteľ bezpečnosti k medzi pevnosti:  $n_B = 2,2$
- dovolené namáhanie v ľahu pre prevádzku pri výpočtovej teplote: 154 MPa
- výpočtový pretlak: 0,3 MPa pre 8 - 140 ltr., 0,6 MPa pre 8 - 1000 ltr.
- súčiniteľ zvaru:  $\phi = 0,85$

### Rozmerová tabuľka:

Objem	Tlak	D	R	s	Hmotnosť	Číslo konštrukčného výkresu
[l]	bar	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	typu N
8	3	206	200	0,8	2	2ST-16949
12	3	280	200	0,8	2,6	2ST-15677
18	3	280	230	0,8	3,5	2SN-21858
25	3	280	246	0,8	4,6	2SN-21859
35	3	354	280	0,8	5,4	2SN-21860
50	3	380	327	1,25	11,5	2SN-26515
50	6	409	327	1,25	12,5	2SN-26505
80	3	480	384	1,5	16	2SN-26516
80	6	480	384	1,5	17	2SN-26506
100	3	480	384	1,5	19	2SN-26517
100	6	480	384	1,5	20,5	2SN-26507
140	6	480	384	1,5	28,6	2SN-26508
200	6	634	500	1,75	36,7	2SN-16532
250	6	634	500	1,75	45	2SN-16533
300	6	634	500	1,75	52	2SN-16534
400	6	740	590	2,1	65	2SN-16535
500	6	740	590	2,1	79	2SN-16536
600	6	740	590	2,1	85	2SN-16560
800	6	740	590	2,1	103	2SN-16561
1000	6	740	590	2,1	120	2SN-16562

### Záručné podmienky:

1. Záručná doba je 24 mesiacov.
2. Záruka sa nevzťahuje na poškodenie spôsobené prepravou, nevhodným skladovaním, klimatickými alebo inými vplyvmi, nesprávnou montážou alebo nesprávnym návrhom.
3. Podmienkou pre uznanie nároku na záručnú opravu je inštalácia, uvedenie do prevádzky a prevádzka nádoby v súlade s návodom na montáž a prevádzku. Nesmú byť prekročené maximálne prevádzkové parametre nádoby.
4. V priebehu záručnej doby budú zdarma odstránené všetky závady materiálu a výrobné vady.
5. Ďalšie, alebo iné nároky na náhradu škôd vzniknutých mimo výrobov, ak nevyplývajú zo zákona, sú vylúčené. Nárok na záruku musí byť uplatnený najneskôr do konca záručnej doby s priloženým riadne vyplneným a potvrdeným záručným listom. Ak sa pri posudzovaní závady zistí nedodržanie predpisov pre montáž a prevádzku, hradí škodu prevádzkovateľ, prípadne montážna firma.
6. Ostatné podmienky sú upravené Všeobecnými obchodnými podmienkami, ktoré sa nachádzajú v platnom cenníku spoločnosti Reflex SK, s.r.o.
7. Dodávateľ potvrdzuje, že výrobok je vyrobený v zhode s príslušnými normami a predpismi (viď. str. 4). Originály certifikátov a prehlásení o zhode s platnými predpismi sú uložené u dodávateľa a budú poskytnuté na vyžiadanie.

### Upozornenie:

Membrána ( vak ) expanznej nádoby je pre najvyššiu teplotu média do 70 °C! Ak je teplota média vyššia ako 70°C, je nutné predradiť pred expanznú nádobu oddeľovaciu nádobu ( napr. Reflex V ). V takom prípade sa prosím obráťte na technikov firmy Reflex. V žiadnom prípade nesmie byť pri prevádzke prekročený najvyšší prevádzkový tlak nádoby! Plášť nádoby nesmie byť opravovaný alebo upravovaný!

# VYHLÁSENIE DOVOZCU O ZHODE

vydané v zmysle § 13 zákona NR SR č. 264/1999 Z. z. – posudzovanie zhody podľa § 12 ods. 3 písm. a),  
uvedeného zákona, na základe vnútornej kontroly výroby - modul B + D ( NV č. 576/2002 Z.z. )

Výrobca: Reflex Winkelmann GmbH + Co.KG, Gersteinstrasse 19, Ahlen, Nemecko

Názov tlakového zar.: **Reflex typ N (NG) 8 - 1000 ltr.**

Typové označenie: Tlaková expanzná nádoba s membránou

Výrobné číslo: podľa typového štítku

Rok výroby: podľa typového štítku

**Údaje o autorizovanej osobe :** TÜV NORD Systems GmbH & Co.KG, Große Bahnstraße 31, Hamburg  
zapísaný v registri CE pod č. 0045

**Certifikát č.:**  
04 202 1 932 00 00021 - reflex NG ( 8-12 ltr. ) 0,3 Mpa  
07 202 1 403 Z 0492/8/D0045 - reflex NG ( 12-35 ltr. ) 0,6 MPa  
04 202 1 111 02 00629 - reflex N ( 50-100 ltr. ) 0,3 MPa  
04 202 1 450 05 00700 - reflex NG ( 50-140 ltr. ) 0,6 MPa  
04 202 1 932 01 00031 - reflex N ( 200-1000 ltr. ) 0,6 MPa  
04 202 2 932 01 00008 - modul D

Pozn. Autorizovaná osoba CE 0044 bola dňa 1.1.2006 zlúčená s autorizovanou osobou CE 0045. Certifikáty  
vydané CE 0044 RW TÜV Anlagentechnik GmbH, Kurfürstenstr. 58, 451 38 Essen zostávajú v platnosti.

## Základné technické parametre:

		pre N( NG ) 8 - 140		pre N ( NG ) 8 - 1000	
Tlakový priestor:		I.	II.	I.	II.
Najvyšší pracovný pretlak:	(MPa)	0,3		0,6	
Skúšobný pretlak:	(MPa)	0,45		0,9	
Najvyššia pracovná teplota steny:	°C	120		120	
Objem:	m <sup>3</sup>	0,008 - 0,140		0,008 - 1,0	
Výhrevná plocha:	m <sup>2</sup>	-		-	
Pracovná látka:		voda, dusík		voda, dusík	

Uvedené tlakové zariadenie je navrhnuté a vyrobené v súlade s nariadením vlády SR č.576/2002 Z. z.,  
v znení nariadenia vlády č. 329/2003 Z.z. ( smernica 97/23/EC ) Modul B, STN 69 0010, STN 69 0012,  
STN EN 12 828, STN EN 13 831 a ostatnými zodpovedajúcimi technickými normami.

V Rakove 01.01.2010

Ing. Peter Páltik  
konateľ spoločnosti REFLEX SK, s.r.o.

Kontaktná adresa: **Reflex SK, s.r.o.**  
Rakovo  
038 42 Příbovce  
Slovenská republika

tel.: 043 423 0983  
fax: 043 423 9154  
www.reflexsk.sk  
reflex@reflexsk.sk