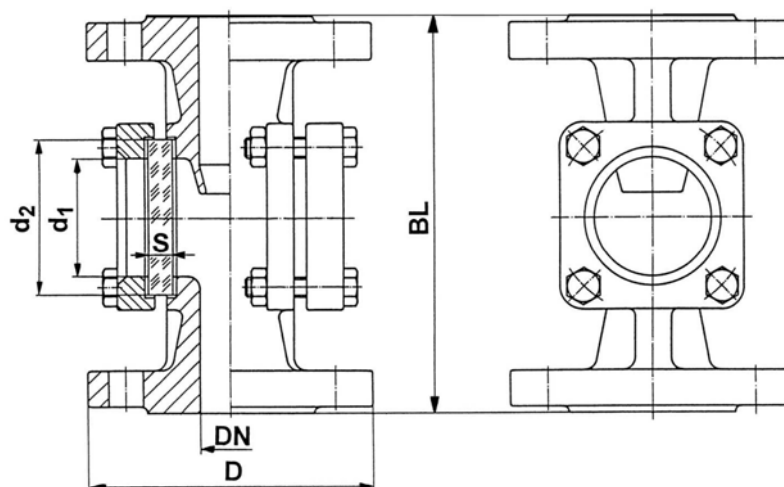


Návod na obsluhu a údržbu průhledítek NORIS

Obsah

- 1.0. Popis a použití
- 2.0. Bezpečnost
- 3.0. Skladování a doprava
- 4.0. Použití s ohledem na volbu materiálu
- 5.0. Montáž a uvedení do provozu
- 6.0. Údržba a servis
- 7.0. Výměna skleněných průhledů



1.0. Popis a použití

Průhledítka (přírubová, nátrubková s vnitřním závitem nebo přivařovací) se montují do potrubí. Slouží obsluze k vizuální kvalitativní a kvantitativní kontrole proudění média. Pro tento účel jsou průhledítka vybavena dvěma protilehlými skleněnými průhledy. Konstrukce, rozměry a materiály jsou uvedeny v odpovídajícím katalogovém listu. Před odesláním jsou všechna průhledítka zkoušena podle DIN 3230 (nebo speciálních požadavků) na pevnost 1.5 násobkem jmenovitého tlaku a na těsnost vzduchem 2 – 6 bar.

2.0. Bezpečnost

Je vyžadována pozorná manipulace se skleněnými průhledy i kompletními průhledítky:

- 2.1. manipulaci se skly a průhledítky smí provádět pouze proškolená obsluha.
- 2.2. musí být dodržovány platné bezpečnostní předpisy zejména pro potrubí která jsou pod tlakem a teplotou.
- 2.3. před prvním uvedením do provozu postupujte podle instrukcí uvedených v bodě 5.
- 2.4. pro čištění a údržbu postupujte podle návodu uvedeném v bodech 6 a 7.
- 2.5. montáž a údržba smí být prováděna pouze v beztlakém a vychlazeném stavu. Uzavřete odpovídající potrubí a v případě zpětného tlaku také odpadní potrubí.
- 2.6. používejte pouze originální náhradní díly.
- 2.7. **Upozornění:** během provozu jsou průhledítka pod tlakem a většinou horká. Údržba během provozu znamená vážné nebezpečí úrazu popálením nebo poleptáním při kontaktu s procesním médiem.
- 2.8. vždy používejte ochranné brýle.

3.0. Skladování a doprava

Průhledítka musí být přepravována odpovídajícím způsobem a skladována v suchém, před prachem a nečistotami chráněném místě. Zejména musí být chráněny skleněné průhledy a to před nárazem a poškrábáním.

- skladování:** Od -10°C do +40°C v čistém a suchém prostoru.
- doba skladování:** Maximálně 3 roky. Po uplynutí této doby se musí zkontrolovat popřípadě vyměnit těsnění.
- konečný nátěr:** Litinová a ocelová průhledítka jsou chráněna základním nátěrem proti korozi pouze pro transport a skladování. Proto chraňte nátěr před poškozením. Kondenzace musí být absolutně vyloučena.

Ochranné záslepky mohou být sejmuty pouze krátce před montáží.

4.0. Použití s ohledem na volbu materiálu

Za oblast použití a výběr materiálu odpovídá výhradně uživatel, respektive konstruktér systému.

- 4.1. Materiál tělesa a těsnění
Výběr musí být proveden velmi odpovědně s ohledem na proudící médium a pracovní podmínky (teplotu a tlak).
- 4.2. Skleněné průhledy
 - 4.2.1. natronové sklo podle DIN 8902: max. do 150°C
 - 4.2.2. borosilikátové sklo podle DIN 7080: max. do 280°C
 - 4.2.3. pro nízké teploty nejsou pro skla limitní hodnoty. Nicméně pro tyto případy musí být vzat v úvahu předpis AD-2000-Instrukce W 10 s ohledem na materiál tělesa a spojovacího materiálu.
 - 4.2.4. ochranné slídové destičky jsou doporučeny zejména pro demineralizovaný kondenzát, nebo směs s parou a pro hodnoty pH vyšší než 8.
- 4.3. Tlak – Teplota – Provozní limity

Provozní teplota do 280°C	120	150	200	250	280
PN 16 / ANSI 150 lbs	16	15	14	13	11
PN 25	25	23	22	20	17
PN 40 / ANSI 300 lbs	40	37	35	32	28

- 4.4. **Upozornění:** nejnižší kombinace hodnot pro "těleso – těsnění – sklo" jsou rozhodující pro maximálně povolené limity tlaku a teploty. Jestliže máte jakékoliv pochyby, obraťte se na dodavatele.

5.0. Montáž a uvedení do provozu

- 5.1. průhledítka je možné montovat do jakékoliv polohy (výjimkou je konstrukce s klapkou: montáž horizontálně nebo vertikálně se směrem proudění zdola nahoru).
- 5.2. odlitá nebo vyražená šipka označující směr proudění musí být vždy vzata v úvahu.
- 5.3. před montáží se vždy přesvědčte, že potrubí i průhledítka je zbaveno nečistot.
- 5.4. vylučte při montáži přenos napjetí z potrubí na průhledítka.
- 5.5. z důvodu ochrany před poškozením těsnících lišt, sejměte záslepky krátce před montáží.
- 5.6. **Montáž**
 - 5.6.1. Příruby: příruby potrubí musí být souosé a paralelní. Velikost přírub potrubí a typ těsnících lišt přírub potrubí musí odpovídat přírubám průhledítek (viz. DIN 2526). Vzdálenost potrubních přírub se musí rovnat stavební délce průhledítka plus 2x tloušťka těsnění. Šrouby musí být utahovány křížně, postupně a stejnoměrně (viz. obrázek v bodu 7). Utahovací momenty závisí zejména na použitém materiálu těsnění.
 - 5.6.2. Závitové připojení: vnitřní závit průhledítka musí odpovídat vnějšímu závitě na potrubí s ohledem na typ, velikost a směr. Při šroubování musí být průhledítka drženo absolutně přímo za použití vhodného nářadí. Nikdy nedržte průhledítka za víko, jinak může dojít k prasknutí skla.
 - 5.6.3. Přivařovací provedení: před přivařením musí být přivařovací konce průhledítka a potrubí očištěny a zkontrolovány, že si odpovídají průměrem, úkosem atd. svaření může provádět pouze školená obsluha odpovídající svařecí metodou a přídatným materiálem podle platného technologického postupu. Je preferováno svařování elektrickým obloukem.
Upozornění: skla a těsnění by během svařování měla být sejmuta, nebo chráněna zevnitř i zvenku před plyny a kapkami kovu (viz. bod 7 – výměna skel).
- 5.7. **Uvedení do provozu**
 - 5.7.1. před prvním uvedením do provozu musí být zkontrolovány utahovací momenty víkových šroubů a případně šrouby dotaženy (zejména po delší době skladování). Utahovací momenty a postupy jsou uvedeny v bodě 7 – výměna skel.
 - 5.7.2. po prvním zatížení tlakem a teplotou můžete počítat s určitým „usazením“ těsnění. Proto po odtlakování a ochlazení musí být víkové šrouby ještě jednou zkontrolovány, popřípadě dotaženy jak je popsáno v bodě 7.

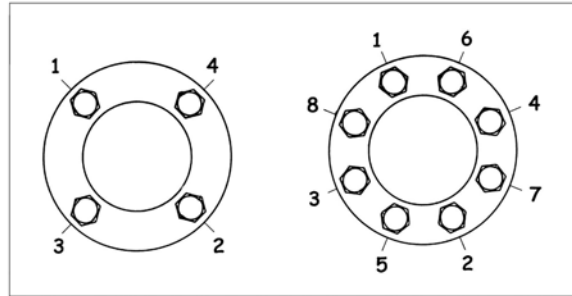
6.0. Údržba a servis

- 6.1. průhledítka nevyžadují speciální údržbu.
- 6.2. jestliže jsou skla z venkovní strany špinavá, mohou být za použití běžných prostředků očištěna měkkým hadříkem. Skla se však nesmí poškrábat, aby neztratila svou stabilitu.
- 6.3. jestliže jsou skla špinavá z vnitřní strany je postup čištění stejný jako v bodě 6,2. V případě, že nečistoty ulpěly na skle tak, že nejdou odstranit je nutné skla vyměnit. Výměna je nezbytná i v případě, že sklo je zkorodované agresivním proudícím médiem, vykazuje erodovaný povrch a ztrácí tím stability. Při výměně očištěných nebo nových skel je nutné použít vždy nová těsnění v odpovídající kvalitě (viz. bod 7 a bod 2).
- 6.4. i když jsou skla podle DIN 8902 a DIN 7080 odolná, přesto se jedná o součásti podléhající opotřebení s limitovanou životností. Životnost závisí na provozních podmínkách. S rostoucí teplotou a hodnotou pH média se zvyšuje eroze exponenciálně. Vysoký stupeň eroze má velmi negativní vliv na bezpečnost provozu. Proto je nutné při zjištění eroze skla okamžitě vyměnit, včetně těsnění. Doporučuje se dokumentovat dobu životnosti skel pro konkrétní případy a dané provozní podmínky. Podklady mohou sloužit pro přesnější plánování výměn skel a těsnění.

7.0. Výměna skleněných průhledů

- 7.1. **Upozornění:** všechny práce spojené s výměnou může provádět jen proškolená obsluha v souladu s bezpečnostními předpisy podle bodu 2. Zacházení se skly musí být velmi opatrné.
- 7.2. Demontáž
 - 7.2.1. postupně a křížně povolte šrouby víkových přírub a sejměte víkové příruby.
 - 7.2.2. vyjměte skla a vnitřní a vnější těsnění.
 - 7.2.3. očištěte těsnící povrchy v tělese a ve víkových přírubách od zbytků těsnění a zkontrolujte zda povrchy nejsou poškozeny. Těsnící povrchy musí být absolutně čisté, ploché bez známek poškození.
- 7.3. **Nová montáž**
 - 7.3.1. do tělesa vložte nové vnitřní těsnění a centricky nové sklo v odpovídající velikosti a kvalitě. Těsnění nesmí zasahovat do průměru d1. Mezi vnějším průměrem skla a tělesem musí být mezera cca 1 – 1,5 mm. Sklo se nesmí za žádných okolností dotýkat kovového tělesa, aby nedošlo vlivem rozdílných koeficientů roztažnosti k prasknutí skla.

- 7.3.2. vložte na sklo vnější těsnění směrem k víkové přírubě a centricky na sklo položte víkovou přírubu. Mezi sklem a víkovou přírubou musí být po obvodě opět mezera cca 1 – 1,5 mm z důvodů uvedených v bodě 7,3,1.
- 7.3.3. zašroubujte nejprve fixační šrouby a lehce je ručně dotáhněte tak, aby nedošlo k posunutí těsnění a víkových přírub. Závity šroubů musí být mazány vhodným, teplotně odolným mazivem (např. pastou OKS ANTI), aby se zamezilo zadření materiálů a dosáhlo se garantovaných hodnot tření.
- 7.3.4. následně dotáhněte šrouby křížně v několika krocích podle obrázku pomocí momentového klíče na moment uvedený v tabulce níže. Všechny šrouby musí být dotaženy stejným momentem, aby se zamezilo vzniku prnutí ve skle.



Utahovací momenty víkových šroubů [Nm] pro mazané šrouby a standardní grafitové těsnění s nerezovou výztuhou:

sklo Ø d ₂ v mm	zorný Ø d ₁ v mm	4 x M 8	4 x M 10	4 x M 12	4 x M 14	4 x M 16	8 x M 16
45	32	10	12	--	--	--	--
63	48	12	20	23	--	--	--
80	65	--	23	30	--	40	--
100	80	--	--	42	--	70	35
125	100	--	--	--	65	--	50
150	125	--	--	--	--	100	60
175	150	--	--	--	--	--	80
200	175	--	--	--	--	--	90

Korekční koeficient pro těsnění z jiných materiálů :

PTFE: výše uvedené hodnoty x 0.5

Aramid: výše uvedené hodnoty x 0.7

Viton, Silikon, EPDM atd.: výše uvedené hodnoty x 0.6

Jiné materiály: na žádost

- 7.3.5. druhé protějšší sklo se demontuje a montuje stejným postupem, jak je popsáno výše.
- 7.3.6. kompletně smontované průhledítko se kontroluje na těsnost vzduchem (nebo inertním plynem) tlakem 2 bar pod vodou (cca 2 minuty).
- 7.3.7. po prvním uvedení do provozu musí být vždy zkontrolováno dotažení víkových šroubů jak je popsáno v bodě 5,7,2 a to v beztlakém a vychladlém stavu pro „usazení“ nového těsnění.