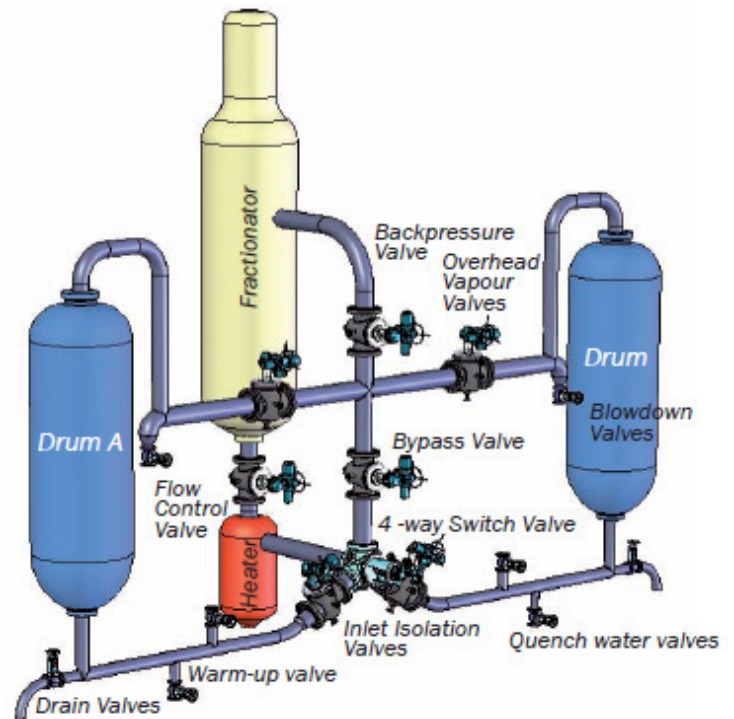


## Armatury SchuF pro DELAYED COKING - Pozdržné koksování

**Koksování** je cyklický proces probíhající při **vysokých teplotách**, kdy dochází ke štěpení výchozí suroviny a zároveň ke vzniku nerozpustných látek s vysokou molekulovou hmotností a vysokým obsahem uhlíku. Nejpoužívanějšími procesy jsou **fluidní koksování**, kdy jsou vznikající částice koksu udržovány ve vznosu a kontinuálně oddělovány, a **pozdržné koksování**, probíhající při velké době **zdržení** suroviny. **Pozdržné koksování** lze využít k **přímému zpracování těžké ropy**, nebo ke **zvýšení výtěžnosti vakuové destilace** či **fluidního katalytického krakování (FCC)**.

Postup při **pozdržném koksování**

- Materiál určený k **pozdržnému koksování** je třeba ohřát v koksovací peci na cca. 930°F
- Ohřátý materiál je přepraven do koksovacích reaktorů, kde dojde k oddělení dehtů
- Procesy v koksovacích reaktorech je třeba přepnout na časovaný cyklus (12 až 24 hod.)
- Po uplynutí stanoveného časového cyklu koksovací reaktor hydraulicky vyprázdněte a zbavte usazenin
- Oddělte pevnou frakci, rozemelte ji a připravte na přepravu
- Recyklujte odpadní vodu
- Z produktů krakovacího procesu frakční destilací odlučte plyny, naftu (coker naphtha), a lehké a těžké oleje (light /heavy gasoil), které jsou dále zpracovávány dle potřeby standardními rafinačními procesy



**Drain Valves** - Bodenablassventil - **dnové vypouštěcí ventily** (typ 28 nebo 12 pro pozdržné koksování)

**Warm Up Valve** - Dampfeinspeiseventil - **ventily k nastřikování horké páry**

**Flow Control Valve** - Regelventil - **regulační ventily** (typ 50 nebo 74)

**Backpressure Valve** - Druckabbauventil - **ventil k redukcí tlaku** (zvláštní konstrukce pro pozdržné koksování)

**Bypass Valve** - Mehrwege Umschaltventil - **vícecestný rozdělovací ventil** (SwitchPlug, typ 12)

**Quench Water Valve** - Kühlmittel Einspeiseventil (typ 30) - **ventil pro injektáž nebo vypouštění**

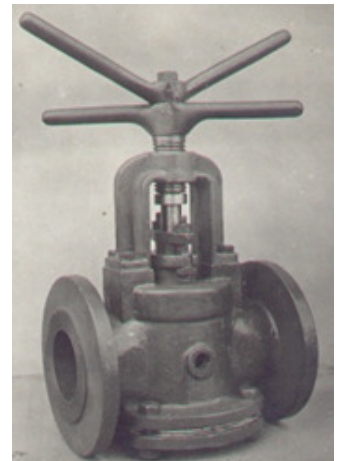
**Blowdown Valve** - Ablassventil (typ 71) - **výpustný ventil**

**Overhead Vapour Valve** - Nutzablassventil (IsoPlug, typ 12) - **nouzový výpustný ventil**

Ze širokého výrobního programu armatur **SchuF** nachází mnohoúčelové použití při **pozdržném koksování kuželové kohouty se zdvihem kuželky** patentované již v roce **1914**, tehdy ještě s ručním zdvihem kuželky, ale již s odnímatelným spodním víkem umožňujícím čištění kohoutu během provozu. Od roku 1914 došlo k mnoha inovacím jako je elektrický, pneumatický nebo hydraulický pohon, nové funkce typu přepínání toku média a jeho vypouštění.

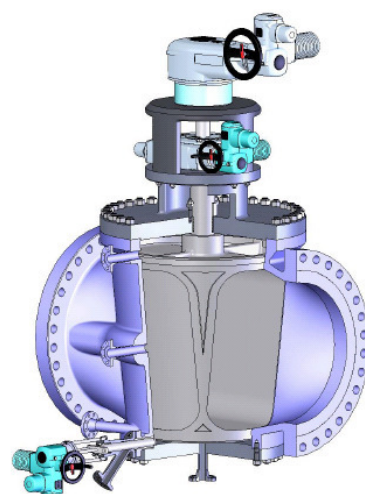
Kohouty se skládají pouze ze dvou částí: **tělesa a kuželky**. Žádné těsnící kroužky, vlnovce nebo jiné druhy těsnění.

K výrobě se používají všechny druhy nerezových ocelí, sloučenin niklu, titanu, zirkonu, včetně nejrozličnějších možných úprav povrchu jako je např. plně stelitování atd. Možné jsou rovněž kombinace materiálů na základě požadavků zákaznických aplikací.

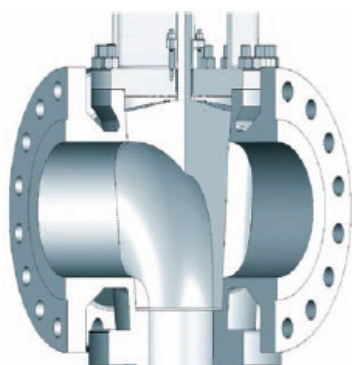


**SchuF kuželové kohouty se zdvihem kuželky** mají jednoduchou, robustní a rafinovanou konstrukci s mnoha výhodami:

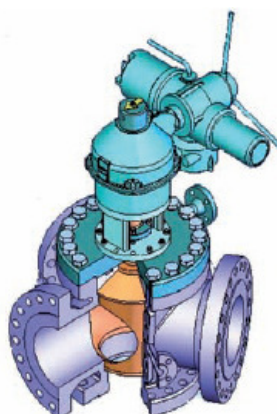
- "Protected Valve Seat" (PVS) – těsnící plochy mezi kuželkou a tělesem **nejsou ve styku s médiem**, čímž se výrazně zvyšuje životnost
- **Absolutní utěsnění** mezi kuželkou a tělesem zamezuje vzniku mrtvých míst a značně snižuje nároky údržbu
- Integrovaná konstrukce "double block and bleed" zajišťuje perfektní utěsnění
- Vylachování a / nebo čištění **je nezbytné jen během otáčení kuželky z pozice otevřeno do pozice zavřeno** příp. opačně, to znamená oproti konstrukci jiných ventilů značnou úsporu nákladů
- Efektivní mechanismus "Lift, Turn and Reseat" (LTS)
  - **zdvihni, otoč a posad' zpět**
- Jedinečný **ochranný systém proti usazeninám** "3 Line Sediment Defence System" (3DS)
- Automatickým ovládacím pultem "Automated Control Panel" (ACP) může být ovládán jeden nebo více ventilů, jakož i pohony a senzory
- Přístup shora nebo zespoda pro jednoduchou údržbu



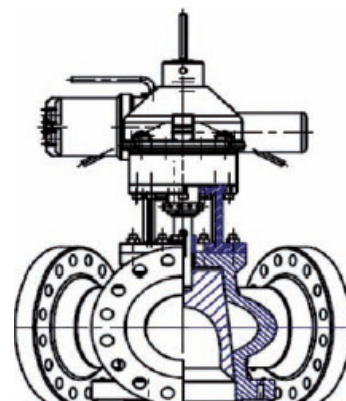
**Přepínací armatury jsou srdcem procesu pozdržného koksování.** Typickým představitelem jsou pak **čtyřcestné přepínací armatury**. **Přepínací kuželové kohouty SchuF SwitchPlug se zdvihem kuželky** používané pro **pozdržné koksování**:



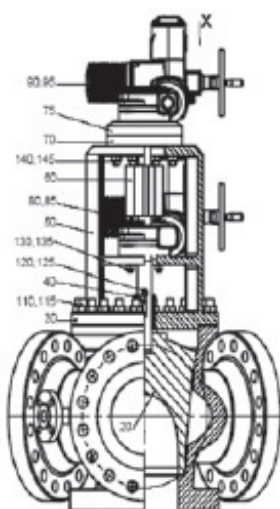
Valve Type 14S\*



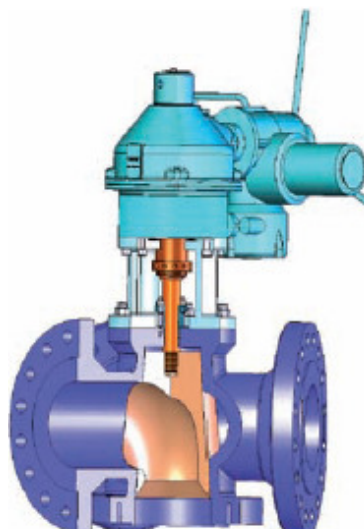
Valve Type 12SD



Valve Type 14SD

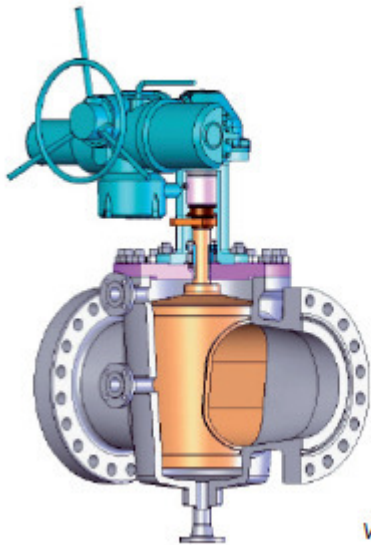


Valve Type 12S\*

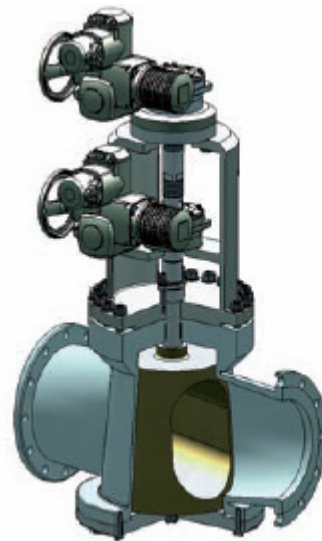


Valve Type 14SD

SchuF IsoPlug kuželový kohout se zdvihem kuželky se používá k izolaci média a k bypassu.



Valve Type 12ND

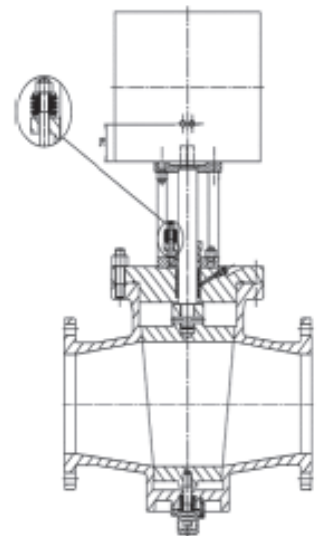


Valve Type 14ND

Typ **12ND** je opatřen čtyřmi přípojnými místy pro dodatečné proplachování a čištění vnitřních prostor.

**SchuF ControlPlug** (Backpressure Valve) - ventil k redukci tlaku, zvláštní konstrukce pro pozdržné koksování, typ **12NO**.

Vnitřní povrch armatury je pokryt zlatou vrstvou nebo vrstvou materiálu podobných kvalit tak, že není vyžadováno vyzdvižení kuželky během jejího otáčení. **Trunion** uložení kuželky zajišťuje maximální životnost kuželky.



**Quench Water Valve**, typ **30**

Ventil bez mrtvých prostor určený pro injektáž nebo vypouštění.



## Srovnávací tabulka kuželových kohoutů se zdvihem kuželky a kulových kohoutů

Kuželové kohouty se zdvihem kuželky	Kulové kohouty
Jednoduché robustní provedení ze dvou hlavních částí	Komplexní provedení s množstvím důležitých prvků
Zaseknutí /zadření kuželu není možné	Mohou se zaseknout /zadřit
Těsnění se při otáčení kuželu neopotřebovávají	Těsnění se opotřebovává s každým použitím kohoutu
Kužel se před otočením kohoutu zdvihne a sedlo tak během otáčení není vystaveno tření. Po otočení se kužel přitáhne zpět a tlakem na sedlo vytvoří těsné spojení.	Těsnění jsou vystavena vlivu otáčení pod zátěží. Použitím pohonu nelze zlepšit těsnost.
Čištění vnitřních prostorů armatury je vyžadováno jen při otáčení kohoutu	Velké požadavky na čištění vedou k vyšším nákladům na provoz
Je-li kohout v provozu a čištění selže, kohout to nijak nepoškodí	Selže-li čištění kohoutu, je třeba provést nákladnou údržbu s nákladnými náhradními díly
Robustní kohouty větších velikostí jsou ovládány dvěma pohony současně	Možnost osazení jen jednoho velkého pohonu
Možnost vysoce komplexní automatizace kohoutu	Méně komplexní možnosti v oblasti automatizace
Otočení vyžaduje nízký krouticí moment	Vysoké krouticí momenty, velké pohony
Elektrický, hydraulický či pneumatický pohon	Elektrické a pneumatické pohony
Přepojovací (rozdělovací) provedení má vstup na spodní straně a 3 nebo 4 výstupy	Přepojovací (rozdělovací) provedení má vstup na spodní straně a 3 výstupy
Možnost opatřit kužel horním a spodním provedením trunnion – důležité pro jiné než horizontální montážní polohy	Dostupné jsou i kulové kohouty v provedení trunnion, problémem může být ale těsnost
V poloze pro obtok fungují jako „double block and bleed“	Obdobné
Umístění přístupového otvoru na horní nebo spodní straně umožňuje snadné provádění kontrol a údržby, bez nutnosti vymontovat kohout z potrubí	Kulové kohouty toto vždy neumožňují a jsou proto náročnější na údržbu
Údržba je vyžadována zřídka, náhradní díly vůbec	Nutno provádět nákladnou údržbu a nakupovat drahé náhradní díly

## Projektová studie Catofin® dehydrogenace



prosakování, ukázalo se, že v tomto nečistém prostředí pracuje výborně, jelikož sedlo může být čištěno během otáčení kuželky kohoutu.

Po dvou letech úspěšného nasazení zakoupila firma **Borealis** další kuželový kohout se zdvihem kuželky od firmy **SchuF** k použití u druhého ohříváče.

Firma **Borealis** provozuje zařízení k získávání propylenu podle postupu **Catofin® dehydrogenace** (Air Products).

„Deolier“ odděluje těžké buteny (C4+) od propanu (C3); těžší usazenina na dně je odváděna do dvou ohříváčů, aby bylo možné získat další C3.

Původně osadila firma **Borealis** vedení k a od „Deolieru“ k „double block and bleed“ deskovými šoupátko a zaslepovacími brýlemi.

Ukázalo se, že desková šoupátka nebyla dostatečně těsná a docházelo k prosakování. To bylo tak silné, že při vyprázdnění nemohl být snížen tlak. Kromě toho se vytvářely hroudy uhlíku. Nato zvažovala firma **Borealis** použití z úsporných důvodů nové uzavírací šoupátka, nakonec se ale rozhodla použít kuželový kohout se zdvihem kuželky firmy **SchuF**.

U kuželového kohoutu se zdvihem kuželky již nedocházelo k