

HKK havarijní uzávěr

Použití

Havarijní závěr (kulový kohout) typ HKK RACIOTERM je určen pro bezpečnostní uzavření vstupního média do technologického zařízení. V topných soustavách se nejčastěji využívá k uzavření vstupu páry či horké vody do výměňkové (předávací) stanice při vzniku poruchy nebo při výpadku el. napájení.

Základní předností uzávěru HKK je vysoká odolnost proti tlakovým rázům a relativně nízká cena. Kulové kohouty nelze provozovat v mezipoloze, protože dochází k velmi rychlému opotřebení těsnění uzavírací koule. Havarijní uzávěr HKK pracuje pouze v krajních polohách a proto je životnost těsnění vysoká.

Nejvhodnější sestavou v parních výměňkových (předávacích) stanicích je kombinace uzávěru HKK na straně páry s regulačním ventilem RVK RACIOTERM na straně kondenzátu a výměníku tepla KVP RACIOTERM.

Vysoká tepelná a pevnostní odolnost a téměř dokonalá těsnost předurčuje použití uzávěru HKK k nasazení i v jiných oblastech průmyslu (např. petrochemický). Při aplikaci na jinou průtočnou látku než vodu či vodní páru je nutné konzultovat volbu těsnění koule s výrobcem.



Konstrukce

Dřík ovládací otáčecí koule je spojen s pohonem drážkovanou hřídelí. K zachycení kroutícího momentu slouží trubkový nosič pohonu, opatřený dvěma malými přírubami. Pod pohonem je uchyten kruhový talíř, sloužící k tepelnému odstínění pohonu od vlastního kohoutu. Pohon je ovládán elektricky systémem on/off. Napájecí napětí je 24 V AC/DC nebo 230 V AC do dimenzí DN65 a pohon je vybaven zpětnou pružinou. Uzávěry DN80 a DN100 obsahují pohon s kapacitorem a ovládacím napětím 24 V AC/DC. Při potřebě ovládacího napětí 230 V AC, je k uzávěru dodáván adaptér 230/24 V AC.

Technické parametry

Havarijní uzávěr HKK je vyráběn v tlakovém provedení PN 16 a PN 40. Nejvyšší pracovní teploty jsou uvedeny v následující tabulce:

Nejvyšší pracovní tlak a teplota					
Nejvyšší pracovní tlak [MPa]	0,6	1,0	1,6	2,5	4,0
Nejvyšší pracovní teplota [°C]	245	240	235	210	180

Charakteristické vlastnosti									
Typ	HKK15	HKK20	HKK25	HKK32	HKK40	HKK50	HKK65	HKK80	HKK100
Jmenovitá světlost DN [mm]	15	20	25	32	40	50	65	80	100
Průtokový koeficient k_{vs} [m ³ /h]	6,8	11	27	27	41	70	103	190	236
Rozteč hrdel L [mm]	130	150	160	180	200	230	290	310	350
Výška včetně pohonu H [mm]	205	205	230	230	230	245	250	270	270
Pohon SF230A	•	•	•	•	•	•	•		
Pohon SF24A	•	•	•	•	•	•	•		
Pohon GK24A								•	•

Návrh

Výpočet součinitele průtoku k_{vs} pro kapaliny se obecně provádí dle vztahu $k_{vs} = \frac{Q}{100} \sqrt{\frac{\rho}{\Delta p}}$ kde:

Q	žádaný objemový průtok kapaliny	[m ³ /h]	
ρ	hustota kapaliny	[kg/m ³]	pro vodu $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$
Δp	tlakový spád na ventilu	[MPa]	

nebo pro vodní páru při $\Delta p < p_1/2$ dle vztahu $k_{vs} = \frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{v_2 \cdot x}{\Delta p}}$

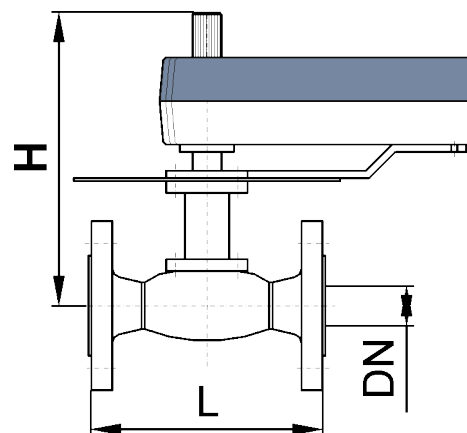
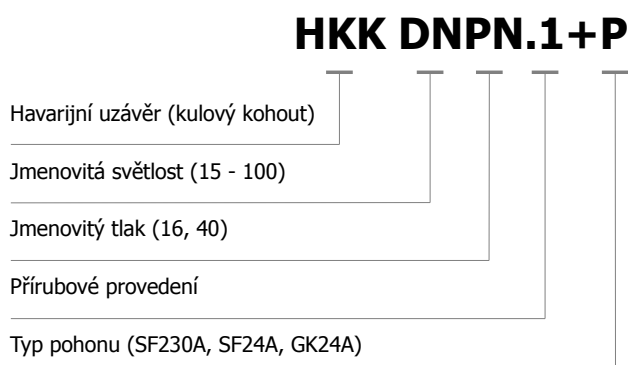
nebo pro vodní páru při $\Delta p > p_1/2$ dle vztahu $k_{vs} = \frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{2 \cdot v_{12} \cdot x}{p_1}}$ kde:

Q_m	žádaný hmotnostní průtok páry	[kg/h]
v_2	měrný objem páry při teplotě T_1 a výstupním tlaku p_2	[m ³ /kg]
v_{12}	měrný objem páry při teplotě T_1 a vstupním tlaku $p_1/2$	[m ³ /kg]
p_1	vstupní tlak páry	[MPa]
Δp	tlakový spád na ventilu	[MPa]
x	suchost páry	[-]

Základem správného návrhu ventilu je stanovení tlakového spádu na ventilu Δp . V aplikacích na výměňkových (předávacích stanicích) je obvykle přebytek tlakového spádu, který musí obsloužit regulační ventil. Není tedy nutné navrhovat uzávěr HKK s velkým k_{vs} . Naopak můžeme uzávěr s výhodou využít k částečné redukci tlaku.

Pro rychlý výpočet součinitele průtoku k_{vs} doporučujeme využít program „**ventil.exe**“, který naleznete na www.racioterm.cz.

Značení



Příklad výpočtu a značení:

Výměňková stanice pára/voda o maximálním výkonu 500 kW je napájena párou o přetlaku 0,8 MPa. Na vstupu páry je osazen havarijní uzávěr HKK. Regulaci výkonu provedeme na straně kondenzátu zaplavením výměníku a proto není důvod výrazně snižovat tlakovou ztrátu na uzávěru HKK. Tlakovou ztrátu odhadneme na $\Delta p = 0,05 \text{ MPa}$.

Nejprve stanovíme množství páry $Q_k = \frac{P}{i_p - i_k} \cdot 3600$ [kg/h] kde:

P	výkon výměníku	[kW]	
i_p	entalpie páry	[kJ/kg]	při 0,9 MPa abs. 2772 kJ/kg
i_k	entalpie kondenzátu	[kJ/kg]	při 70°C 292 kJ/kg

Množství páry kg/h. $Q_k = \frac{500}{2772 - 292} \cdot 3600 = 726$

Průtokový koeficient $k_{vs} = \frac{726}{100} \sqrt{\frac{0,229 \cdot 1}{0,05}} = 15,5 \text{ m}^3/\text{h}$.

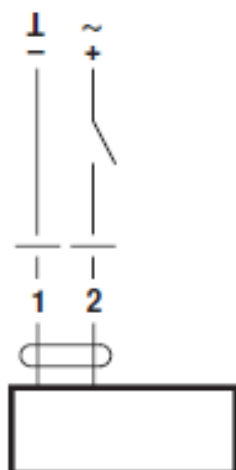
Vzhledem k dispozici vstupu páry použitého výměníku nám vyhovuje uzávěr DN40 i když by dostačoval DN25. Protože požadavky dodavatelů tepla na parní armatury, umístěné na vstupu páry, jsou obvykle v kategorii PN 40, vyhovíme jim. Systém měření a regulace bude vysílat ovládací signál s napětovou úrovní 230 V AC.

Objednávány havarijní uzávěr bude označen **HKK 4040.1 + SF230A**

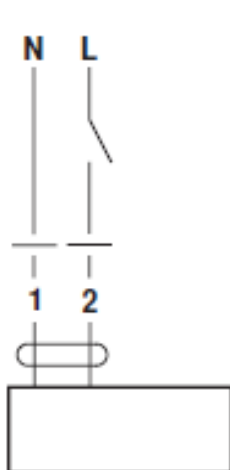
Pohon

Technická data	SF24A	SF230A	GK24A
napájecí napětí	AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V	AC 230 V 50/60 Hz	AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
funkční rozsah	AC 19,2 ... 28,8 V DC 21,6 ... 28,8 V	AC 195 ... 264 V	AC 19,2 ... 28,8 V DC 21,6 ... 28,8 V
dimenzování	7,5 VA	18 VA	21 VA
příkon	5 W	6,5 W	11 W
řídící signál	on/off	on/off	on/off
ruční ovládání	Klikou a uzamykatelný přepínač		Tlačítem
doba zdvihu	75 s / 20s pružina		150 s / 35 s kapacitor
Kroutící moment	20 Nm		40 Nm
ochranná třída	III (malé napětí)	II (ochr. izolace)	III (malé napětí)
krytí	IP 54		
teplota okolí	-30 °C ... +50 °C		
rušení EMV	CE dle 2004/108/EG		
údržba	bezúdržbové		

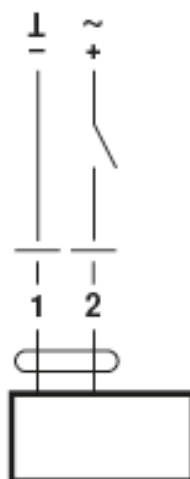
SF 24A



SF230A



GK24A



Barvy kabelu:
1 = černá
2 = červená

Montáž, provoz, údržba

Uzávěr HKK lze montovat ve všech polohách kromě plohy pohonem dolů (případné netěsnosti mohou způsobit poškození pohonu). Nejvhodnější poloha je s pohonem bokem, kdy pohon je méně tepelně namáhán a nemůže dojít k úkapům provozního média na pohon.

Při demontáži a zpětné montáži (výměně) pohonu či kulového kohoutu je nutno kohout zcela uzavřít (přesně), aby došlo k synchronizaci s uzavřeným pohonem při dotahování třmenu pohonu. Při nepřesném uzavření kohoutu bude armatura vykazovat únik při zavřeném stavu a dojde k velmi rychlému poškození těsnění koule.

Armaturu, pokud možno, neizolujte.

Uzávěr HKK je bezúdržbový. Vzhledem k nejčastější funkci armatury (havarijní), doporučujeme občasnou kontrolu těsnosti při odpojení napájení pohonu (kohout uzavře).

Je-li uzávěr HKK mimo provoz a pokud je ohrožen zamrznutím, musí být vypuštěn.

Výrobce



Jirečkova 449
280 02 KOLÍN 4
IČO 48948616

tel./fax +420 321 728155
E-mail: info@racioterm.cz
DIČ CZ48948616