

Dávkování suchých látek

Všeobecně

Dávkovače sušiny se používají pro přesné dávkování suchých, resp. sypkých substancí v chemickém průmyslu a procesních technologiích. Dávkovatelnost je zaručená, pokud částičky látky jsou ve formě jemného prášku jako sbalky, vločky nebo krátká vlákna.

Veškeré zde popisované dávkovače sušiny jsou vlastně přístroje, dopravující určité volumetrické objemy, které jsou vybaveny dopravními šnekami (závitovými vřeteny) bez závislosti na velikosti dávkované hmoty. Při jejich použití je třeba tudíž brát ohled pouze na to, zda případně se měnící sypká objemová hmotnost je pro daný proces přípustná nebo je třeba přijmout v tomto směru vhodná opatření.

Konstrukční uspořádání

Dávkovače sušiny mají samonosnou svařovanou plechovou konstrukci, vyrobenou z ušlechtilé oceli. Převodovka a motor se nacházejí vně násypky. Maximální nastavitelný počet otáček je 150 ot/min. Dávkovací výkon závisí v zásadě na:

- průměru šneku
- stoupání šneku
- otáčkách šneku
- konstrukčním uspořádání šneku
- a „tekutosti“ dávkované substance

Pro zabránění vzniku klenby v sypkém materiálu a pro rovnoměrné plnění dávkovacího šneku je nad tělesem šneku umístěna otočná lopatka, která se otáčí rychlostí asi 36 ot/min. Průchody hřídele z prostoru se sykým materiálem do převodovky jsou prachotěsné (utěsněné pomocí polyuretanových těsnících kroužků).

Násypky dávkovačů mají na horní straně pravoúhlou přírubu s vrtanými otvory, které umožňují namontování zásobní násypky, případně uzavírací armatury.

Pro montáž má spodek dávkovače upevňovací otvory, jejichž pomocí lze montovat dodávané mezikusy, kterými lze nastavit potřebnou výšku dávkovače.



dávkování suchých látek

Pohon a regulace

K pohonu dávkovače se dle potřeby používají třífázové nebo stejnosměrné motory. Stejnosměrný motor lze plynule regulovat pomocí regulátoru s tyristorem a to v rozsahu více než 1:50. Třífázový motor může pracovat buď v trvalém provozu se spínáním v intervalech pomocí časového relé anebo se může plynule přestavovat prostřednictvím frekvenčního měniče v rozsahu do 1:20.

Dávkování suchých látek

Přídavná zařízení

1. Regulace dopravního výkonu

Nastavení množství se provádí změnou počtu otáček dopravního šroubu. Pro účely této regulace se používají tyristorové regulátory a různé frekvenční měniče.

2. Suspensomat

Špatně rozpustné nebo obtížně smáčitelné sypké materiály mohou při zanášení způsobit určité obtíže, což pak má za následek vytváření hrudek anebo jednoduše jejich segregaci na vodní hladině. Důvodem je většinou jejich vlastnost odpuzování vody nebo jejich nepatrná hustota vzhledem k hustotě kapaliny. Dávkovaný prostředek by jednoduše plaval na hladině. Jako účinná pomůcka se v tomto případě používají suspensomaty, které spolehlivě smáčejí dávkovaný prostředek a intenzivně jej spojují s vodou, aby se tak usnadnila jeho zanáška do přípravné nádrže. Suspensomat je vlastně kužel, který má na horním okraji větší počet tangenciálně instalovaných vtokových trysek, které na celé ploše kužele vytvářejí rychle rotující vodní film. Dávkovaná sušina tedy padá pouze na rotující vodu, která navíc blíže k výstupu z kužele rotuje stále více a tím vyvolává intenzivnější efekt smáčení. Kuželově tvarovaná záchytná násypka účinně zabraňuje ucpávání ulpíváním.

3. Hubice s ohřevem

Hydroskopické sypké materiály mohou způsobovat problémy, pokud při přístupu vlhkosti hrudkovatí nebo se spékají. Pak již není možné udržet přesné dávkování, poněvadž homogenní proud sypkého materiálu, který je pro dávkování nezbytný, již není možné zajistit.

Hubice s ohřevem zabraňuje pronikání více či méně vlhkého vzduchu z okolí do dávkovače sušiny.

Síťová přípojka: 220/240V AC

Regulační teplota: 60°C

typ dávkovače	šnek d mm	výkon W	obj.č. hubice s ohřevem
TEH	20	30	31298
	38	40	19682
	51	50	19683
	75	60	19684
	90	60	31302

4. Podstavec s výškovým přizpůsobením

Velikost suspensomatu závisí na dopravním výkonu dávkovače sušiny. Jeho podstavec slouží pro výškové vyrovnání.

suspensomat	obj. č. podstavec
A	31297
B	31296

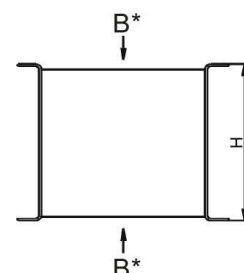
Postavec

pro suspensomat:

typ A: H = 195

typ B: H = 315

*) viz rozměrový náčrtek dávkovače sušiny



5. Zásobní násypka pro přímou montáž na vyžádání

Příklad objednávky

V čistírně odpadních vod je třeba používat 200 kg/h flokulačního prostředku. Jeho sypká objemová hmotnost činí asi 0,9 kg/dm³. Daný proces vyžaduje přípravný provoz v dávkách.

Řešení:

Ze sypké objemové hmotnosti vyplývá volumetrický dávkovací výkon 222 dm³. Zvolí se dávkovač sušiny s dutým šnekem (poněvadž tento druh šneku je zvláště vhodný pro sypký materiál s vločkami malého formátu).

Dávkovač sušiny: typ TEH 0320

Poněvadž dávkovač sušiny se používá pouze pro čistě přípravný provoz, nevyžaduje žádnou regulaci otáček. Tento dávkovač sušiny je třeba tudíž vybavit jednoduchým třífázovým motorem. Pro zabránění vytváření hrudek by polyelektrolyt neměl padat na vodní hladinu přímo, nýbrž by měl být předem navlhčen v suspensomatu. Pro zvolenou velikost dávkovače je třeba použít suspensomat typu A.

Pro přizpůsobení dávkovače sušiny na daný suspensomat je možné namontovat konstrukčně a výškově odpovídající podstavec (viz schéma instalace) anebo suspensomat a dávkovač se upevní na stejné základové desce, přičemž dávkovač sušiny se namontuje na příslušný podstavec podle tabulky s možností volby (viz příslušenství). Pro zamezení přístupu vlhkosti z přípravné nádrže resp. ze suspensomatu do vynášecí trubice se použije hubice s ohřevem (viz příslušenství).

Text objednávky:

- Dávkovač sušiny, typ TEH 0320
 - jednoduchý dutinový šnek d 51 mm
 - počet otáček šneku 150 ot/min
 - dávkovač v provedení se svařovanou konstrukcí z ušlechtilé oceli (obj.č. 30231321)
- Podstavec pro přizpůsobení na suspensomat A (obj.č. 31296)
- Suspensomat A
- Hubice s ohřevem (obj.č. 19683)

Dávkování suchých látek

Technické údaje

hnací motor		stejnoseměrný	třífázový
připojení sítě, V-Hz		220..240/50..60	230/400-50 ^{*1}
příkon ^{*2}		370	370
výkon motoru, W		250	250
napětí pole motoru, V		200	--
napětí kotvy, V		0..180	--
součinitel koncentrace napětí		1,4	--
rozsah nastavení otáček		1:50	1:20
naváděcí signál ^{*2}	mA	0..20	0..20
	mA	4..20	4..20
zátěž		350	--
přípustná teplota okolí, °C		0..45	0..45
objem násypky, dm ³		15	15
hmotnost	TEH 0004..0420	24	24
	TEH 0850..2650	26	26

*1 vyžaduje frekvenční měnič

*2 vztahuje se na tyristorový regulátor anebo frekvenční měnič

Tabulka s možností volby a objednávací čísla

Dávkovač s dutým šnekem

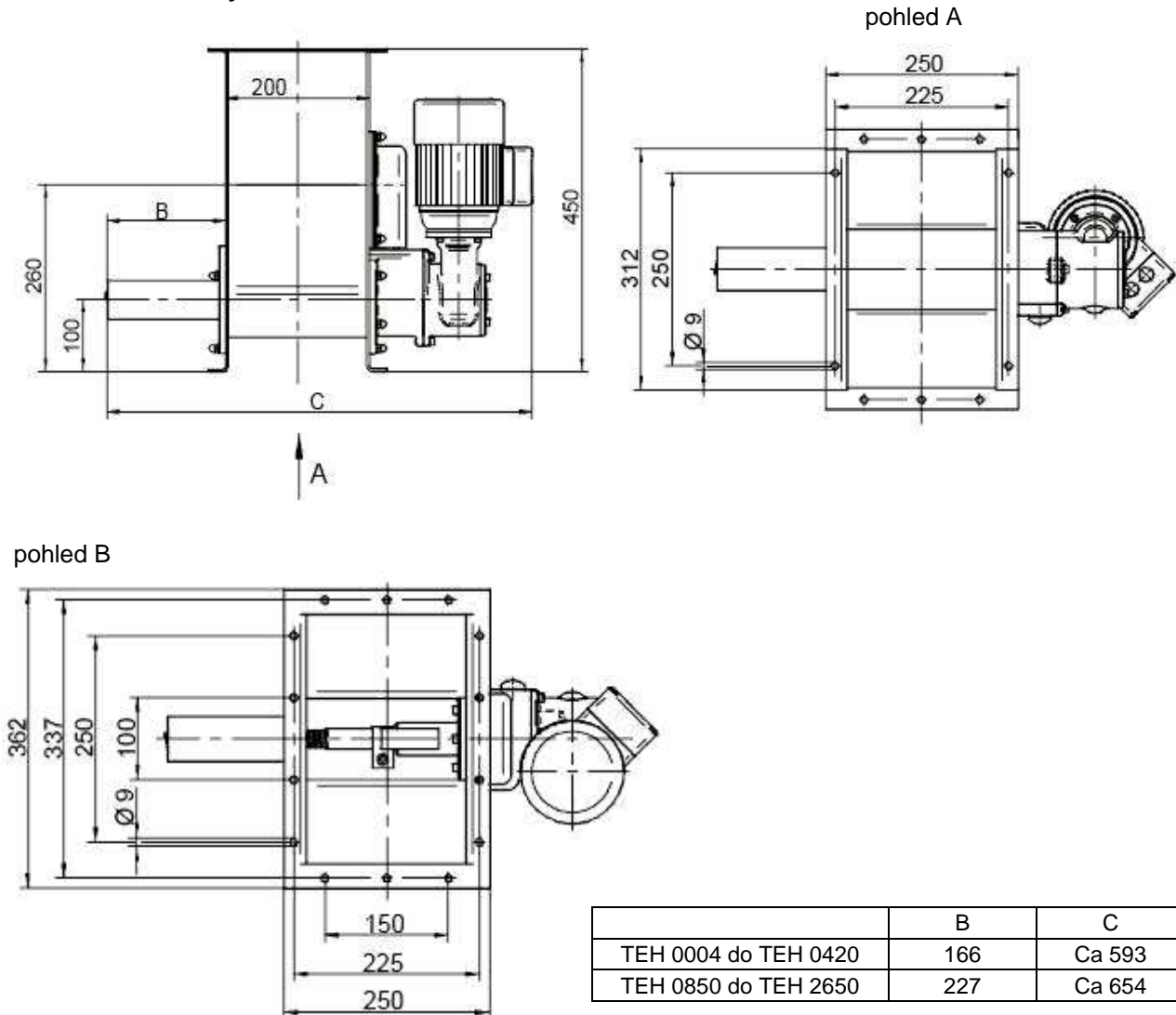
dopravní výkon dm ³ /h	typ přístroje	šnek		přípustná zrnitost mm ^{*1}	stejnoseměrný hnací motor	třífázový hnací motor
		d mm	otáčky min ⁻¹			
4	TEH 0004	20	150	1	30231305	30231316
14	TEH 0014	20	150	2	30231306	30231317
38	TEH 0038	38	150	2	30231307	30231318
60	TEH 0060	38	150	3	30231308	30231319
150	TEH 0150	38	150	3	30231309	30231320
320	TEH 0320	51	150	3	30231310	30231321
420	TEH 0420	84	150	3	30231311	30231322
850	TEH 0850	75	150	3	30231312	30231323
1380 ^{*2}	TEH 1380	75	150	3	30231313	30231324
1900 ^{*2}	TEH 1900	90	150	4	30231314	30231325
2650 ^{*2}	TEH 2650	90	150	4	30231315	30231326

*1 Přípustná velikost zrn silně závisí na geometrii zrn a tekutosti sypkého materiálu. V případě pochybností je třeba provést praktickou zkoušku čisti.

*2 Dodává se na vyžádání.

Dávkování suchých látek

Rozměrové náčrtky



Instalační schéma

- 1 Zásobní silo
- 2 Dávkoč sušiny
- 2.1 Nastavení množství
- 2.2 Hubice s ohřevem
- 3 Proplachovací nálevka
- 3.1 Sledování výšky hladiny
- 4 Jednotka ředící vody
- 5 Přípravná nádrž
- 5.1 Elektroda MAX
- 5.2 Elektroda MIN
- 5.3 Ochrana před chodem nasucho
- 6 Míchadlo
- 7 Odběrové čerpadlo
- 8 Přepouštěcí ventil
- 9 Uzavírací ventil

