

STROJNÍ ČINNOSTI

Dmychadlo je určeno pro nasávání vzduchu nebo agresivních plynů a jejich následnou dopravu. Doprava plynů je prostá oleje. Agregáty jsou určeny pro jaderné elektrárny a uplatňují se v různých technologiích (systémy čištění plynů – spalování vodíku, radi-ační kontrola, ...).

Dmychadlový agregát ICE85 AE

POPIS DMYCHADLA

Dmychadla jsou Rootsova typu se dvěma třízubými rotory, jejichž pohyb je vzájemně svázán synchronizačním ozubeným soukolím se shodným počtem zubů. To zajišťuje bezdotykové odvalování zubů rotorů. Sací a výtlačné hrdlo je zaústěno mezi osy rotorů.

Funkce

Otáčením rotorů v předepsaném směru je plyn po nasátí uzavřen mezi dvěma zuby rotoru a skříni dmychadla (dopravní prostor) a je dopravován od hrdla sání k hrdlu výtlačku a to střídavě na obou rotorech. Ke stlačení plynu dochází za dmychadlem (jedná se o dmychadlo s vnější kompresí). Hodnota tlakové difference je dána rozdílem tlaku mezi výtlačnou a sací přírubou dmychadla, vůle mezi rotory a rotory a skříni dmychadla ovlivňují účinnost dmychadla. Během jedné otáčky rotorů dochází šestkrát k předání vzdušiny z pracovního prostoru do výtlačného hrdla.

Pulsace plynu z toho plynoucí je šestinásobkem otáčkové frekvence. Výkonnost dmychadla je možno regulovat změnou otáček (změnou hodnoty převodu řemenového pohonu, elektromotorem s přepínáním pólů, frekvenčním měničem apod.).

KONSTRUKČNÍ PROVEDENÍ DMYCHADLA

Jedná se o nestandardní provedení dmychadla, které se od standardního liší provedením ucpávek, materiálem hlavních částí, (austenitická ocel) a otvorem pro odvod kondenzátu. Utěsnění dopravního prostoru a výstupního hřídele je pomocí rotačního těsnění Trelleborg nebo Garlock. Těsnost ucpávek je navíc zajištěna jejich naplněním dusíkem o tlaku vyšším než je pracovní tlak dmychadla (0,22-0,25 MPa abs.). Dmychadlo může bez omezení fungovat také bez plnění ucpávek dusíkem. Těleso dmychadla je vybaveno předlitými protipulzačními drážkami a lichoběžníkovým sacím otvorem pro snížení pulzací a hluku. Tím se výrazně snižuje celková hladina hluku a pulzací v potrubí a tím se snižuje také kmitání sacího a výtlačného potrubí a v něm obsažených armatur na minimum.

Materiál a označení hlavních částí:

- skříň (těleso a dvě příruby) litá ocel jakosti 10CH 18N9L (GOST) nebo 422931 dle ČSN
- rotory (dynamicky vyvážené), pouzdra a kroužky ucpávek jakost materiálu 1.4541 (Werkstoff number) nebo ČSN 17248 (ekvivalent)
- ozubená kola se šikmým ozubením, cementovaná, kalená a broušená ocel, ocel jakost ČSN 14220 nebo ČSN EN 16MnCr5 (ekvivalent)
- ložiska 3205 A (2ks), 6205 (1ks) a NJ 2205 EC (1ks) výrobce SKF.

Těleso má normalizované rozměry na připojení sacího a výtlačného potrubí (DN65, PN10).

POPIS DMYCHADLOVÉHO AGREGÁTU

Do základního rámu svařované konstrukce je připevněno dmychadlo a stavitelná deska tvořící lože motoru. To umožňuje pohodlné ustavení motoru a napnutí řemene bez přídavných vibrací. Použitím ozubeného řemenu je zabezpečeno trvalé nastavení, bez nutnosti jeho dopínání během provozu a vyšší účinnost ($\xi = 0,97$) přenosu výkonu od elektromotoru než s klínovými řemeny ($\xi = 0,93$). Rám od základu je izolován pomocí pryžových pružin. Pohon je elektromotorem (se soft startérem) pomocí výše zmíněného ozubeného řemenu. Kryt řemenů je ocelové konstrukce. Dusík do ucpávek je přiveden přes nerezové trubičky se šroubeními Legris. Směr otáčení je vyznačen na dmychadle.

Dmychadlový agregát je vybaven na sací straně sítím pro filtraci nasávané směsi plynů o velikosti ok 0,1 × 0,1 mm. Tlakový dusík do ucpávek je veden přes mikrofiltr Zander G03 XP PN16-40 s účinností filtrace 99,9999 % (max. 0,5 mg/m³). Maximální velikost nečistot prošlých přes filtr je 0,01 mikronu.

Agregát je dále vybaven dvěma manometry s uzavíracími ventily pro kontrolu tlakové ztráty sacího síta a teploměrem dopravované směsi plynů na výtlačku.

VÝKONOVÉ PARAMETRY DMYCHADLOVÉHO AGREGÁTU

- stanovené pro dopravované médium (vzduch nebo plynná směs) s teplotou 40°C a tlakovým rozdílem 50kPa)

Příkon na hřídeli dmychadla	2,2 kW
Příkon agregátu	2,7 kW
Výkon elektromotoru	4 kW (pro požadované parametry stačí 3kW)
Výkonnost	65 – 85 m ³ . hod ⁻¹
Teplota na výtlačku	140°C
Otáčky dmychadla	2850 min ⁻¹ *
Tlakový rozdíl sání-výtlač	50 kPa

* otáčky dmychadla jsou pouze informativní

Elektromotor: 1LE1001-1BA2, 4kW, 2950 1/min (zvýšená účinnost) nebo 1LA7113-2AA, 4kW, 2905 1/min – 4 kW motor je volen dle současného, aby bylo co nejméně změn.

Soft startérem 3RW30 16-1BB04 (4 kW, 400 V)

MEZNÍ VÝKONOVÉ PARAMETRY DMYCHADLA

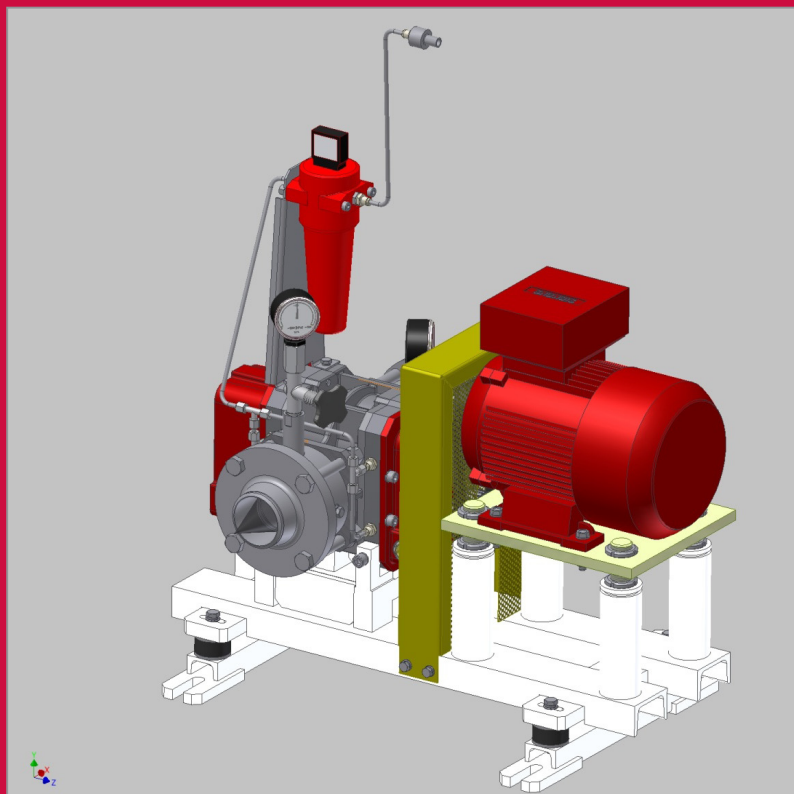
Max. přetlak	180 kPa abs.
Max. podtlak	50 kPa abs.
Max. poměr tlaku (vstup/výstup)	2
Max. výstupní teplota	160 °C
Vstupní teplota	~80 °C (závisí na pracovním tlakovém rozdílu)
Max. otáčky	4500 min ⁻¹
Min. otáčky	Jsou podmíněny tlakem a max. dovolenou teplotou na výstupu
Max. kroutící moment	20 Nm
Dovolené radiální zatížení hnacího hřídele	800 N

Dmychadla a dmychadlové agregáty jsou zkoušeny ve výrobním závodě. Druhy prováděných zkoušek a kontrol jsou podrobně specifikovány v PKZ (Plán kontrol a zkoušek). Přejímací zkoušky se konají v podnikové zkušební výrobce.

SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY A NORMY

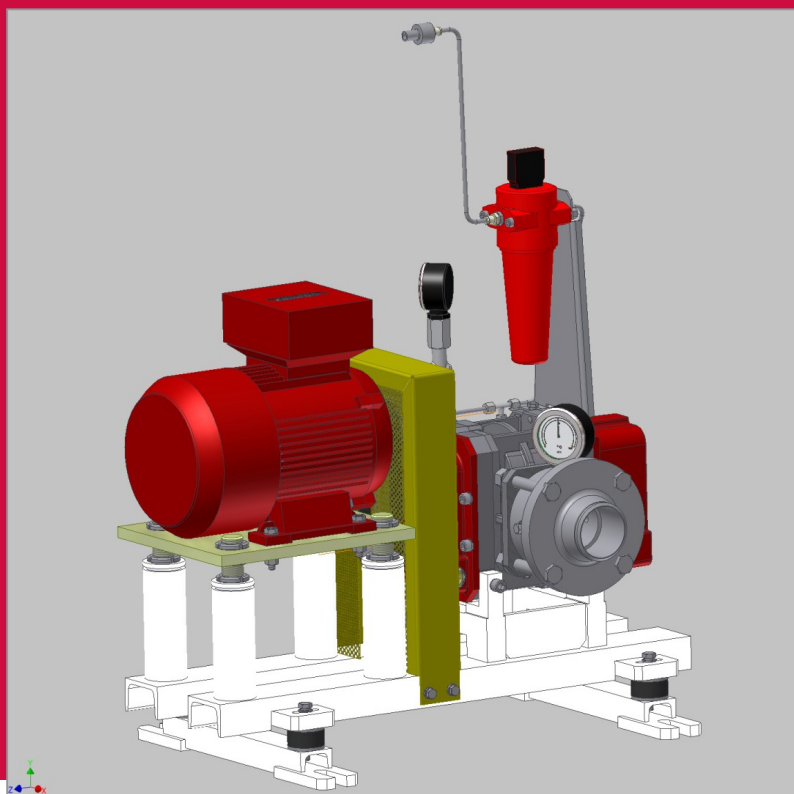
Obecné: Vyhláška SÚJB č.132/2008 Sb., Zákon č. 22/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů, Nařízení vlády ČR č. 170/1997,168/1997,169/1997

Normy: ČSN EN ISO 9001, EN 292-1, EN 292-2, EN 294, EN 349, EN 563, EN 3864, EN 1012-1, N 1012-2, EN 5388, EN 60204-1, ISO 5167-1, ČSN EN ISO 17050-1.

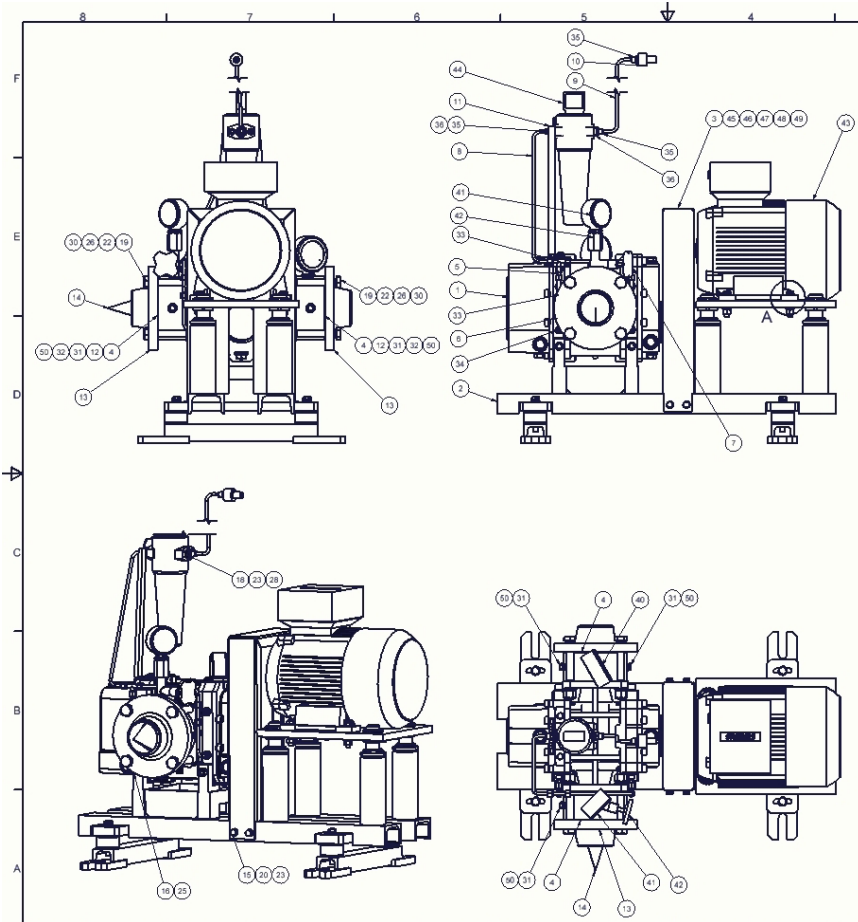


ICE85 AE

Pohled ze strany sání s filtrem nasávaného plynu a podtlakovým manometrem s uzavíracím kohoutem



Pohled ze strany výtlaku s analogovým teploměrem plynu ve výtlačném potrubí



5965 - ZÁMĚNA DMYCHADEL SYSTÉMU 0,7TS20,40.60
1. Zkoušení agregátu ICE 85 AE dle ZP 001/12

Pr.	Název	Číslo souz.	Ver.	Norma	Materiál	Rozměr
1	Dmychadlo ICE 85D	100001		IC Energo		montážní sest.
2	Rám ICE 85 AE-mont. sest.	100030	1	IC Energo		mont. sest.
3	Kryt lemanic	100044		IC Energo		sval sest.
4	Mězikus	100048	2	DIN 1013	1.4541	KR150-68
5	Trubka 1 NZ	100049		DIN 2381	1.4541	TR6x1-30
6	Trubka 2 NZ	100050	2	DIN 2381	1.4541	TR6x1-45
7	Trubka 3 NZ	100051		DIN 2381	1.4541	TR6x1-210
8	Trubka 4 NZ	100052		DIN 2381	1.4541	TR6x1-190
9	Trubka 5 NZ	100053		DIN 2381	1.4541	TR6x1-330
10	Návná bak	100055		EN 10 278	1.4541	KR30-45
11	Dotlač filtry GL3.XLD	100054	1	EN10029	1.4541	P5-48x329
12	Těsnění	100056	2	TSMAPLUS (V-AM-10-S1)	Si specim 120grum.108	
13	Průvle ICE85 AE	100057	2	Z52516	1.4541	KR190-68
14	Šro DIN85 ICE 85 AE	100058	1	IC Energo		šroubovací sest.
15	Šroub		2	ISO 4017		M8 x 16
16	Šroub		4	QZ 1143		M12 x 40
17	Šroub		4	EN 24015		M10 x 50
18	Šroub		2	QZ 1143		M8 x 100
19	Šroub		6	ISO 4014		M8 x 130
20	Podložka		4	QZ 1702		8,4
21	Podložka		4	QZ 1702		10,5
22	Podložka		8	QZ 1702		17
23	Podložka		8	QZ 1740		8
24	Podložka		4	QZ 1740		10
25	Podložka		4	QZ 1740		12
26	Podložka		4	QZ 1740		16
27	Podložka		4	DIN 128		11
28	Matic		2	ISO 4034		M8
29	Matic		4	ISO 4034		M10
30	Matic		8	ISO 4034		M16
31	Zátka		4	DIN 910		M12 x 1,5
32	O kroužek	ORIC/10000	2	Trelleborg	FKM	100x3,55
33	Šrouben		3	Legris	1.4541	180x 06 00
34	Šrouben		3	Legris	1.4541	800 06 14
35	Šrouben		2	Legris	1.4541	1800 06 13
36	Redukce	Reduktor 1863 17 13	2	Legris	1.4541	1863 17 13
40	Teplotník	0-160°C	1		Nerez	prům. 80, M20x1,5
41	Manometr vakuum	-80 kPa	1	red.20x1,5	Nerez	prům. 80, M20x1,5
42	Ventil		1	DIN16270	Nerez	VM A DIN 16270
43	Elektronátor		1	Siemens		1LE601-1BA3-4AB4 Z R12+802+Y54+L00
44	Filter		1	ZANDER		GL3-XLD
45	Remanec dmych.		1	Tyma		TL26-8M-2010F
46	Remanec elm.		1	Tyma		TL26-8M-2010F
47	Spinka elm.		1	Taper Lock		1108/28
48	Spinka dmych.		1	Taper Lock		1109/22
49	Čistič vznech.		1	Gilmer		GT3-9009-MGT
50	Těsnění		4	QZ 9310	Al	12 x 16

I&C Energo a.s.

Významný dodavatel komplexních služeb v oblasti systémů kontroly a řízení, průmyslových informačních systémů a systémů elektro a strojních činností s dlouholetou tradicí v oblasti jaderné energetiky.

Rok založení:	1993
Výše základního kapitálu:	150 mil. Kč
Právní forma:	Akciová společnost
Identifikce společnosti:	IČ: 49433431, DIČ: CZ49433431
Obchodní spojení:	T +420 568 413 111 F +420 568 413 999 E obchod@ic-energo.eu www.ic-energo.eu
Sídlo společnosti:	Pražská 684/49 674 01 Třebíč Česká republika
Certifikace:	ISO 9001, ISO 14001, ČSN OHSAS 18001

Společnost je zapsána v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Brně, oddíl B, vložka 4153.