

Parni generatori

PROIZVODNI PROGRAM

















Parni generatori
Postrojenja parnih generatora
Oprema parnih generatora

Klasa za sebe

JUMAG PARNI GENERATORI

Sadržaj

Parni generatori			
			
JUMAG parni generatori DG	JUMAG parni generatori FLO	JUMAG parni generatori EDI	
Uljno/plinsko loženje, učinak 100 – 560 kg/h	Uljno/plinsko loženje, učinak 1060 kg/h	na električni pogon, snage 20 - 120 kW	
Stranica 3	Stranica 3	Stranica 6	
Postrojenja parnih generatora			
			
Kompaktna postrojenja parnih generatora	Postrojenja sastavljena od više parnih generatora	Postrojenja parnih generatora instalirana u kontejnerima	
Uljno/plinsko loženje, učinak do 4000 kg/h	Uljno/plinsko loženje, učinak do 4000 kg/h	Uljno/plinsko loženje, učinak do 4000 kg/h	
Stranica 8	Stranica 8	Stranica 8	
Oprema parnih generatora			
			
Spremnik za napojnu vodu/kondenzat	Spremnik za čišćenje od mulja/desalinizaciju vode	Sušač pare	Drugi ekonomajzer
Stranica 10	Stranica 10	Stranica 12	Stranica 12
			
Reduktor tlaka	Sustav za rekuperaciju kondenzata	Spremnik pare	JUMAG Connect Remote
Stranica 12	Stranica 13	Stranica 13	Stranica 13

Parni generatori DG i FLO

S ULJNO/PLINSKIM LOŽENJEM

Bolji princip rada

- Klasa za sebe. Parni generatori DG i FLO kombiniraju u sebi prednosti velikog vodenog prostora kotla s prednostima brzog parnog generatora.
- Bez zmiolike cijevi i klipne crpke koja zahtijeva održavanje.
- Ovisno od otpora strujanju vode, napojnu vodu kroz **ekonomajzer** dobavlja **centrifugalna crpka koja zahtijeva neznatno održavanje**.
- Produkti izgaranja od **plamenika s prekidom propuha**, toplinsku energiju transportiraju kroz više prolaza, sve do vode sadržane u **sustavu isparavanja**.
- Niža temperatura dimnih plinova znak je koliko učinkovito radi JUMAG parni generator, te se mogu postići stupnjevi djelovanja i viši od 100%.

Ekonomični i sigurni

- Primjena višestrukih postrojenja za veće količine pare i promjenjivu potrošnju
- Jednostruka ili višestruka redundanca zahvaljujući modularnoj izvedbi višestrukih parnih postrojenja.

Bolji sustav isparavanja



- Kotao s posebno malim vodenim prostorom dvostrukih stijenki
- Debljine stijenke do 12 mm
- Nadasve robustan i neosjetljiv
- Veliki kapacitet akumuliranja preostale energije

Jednostavna montaža

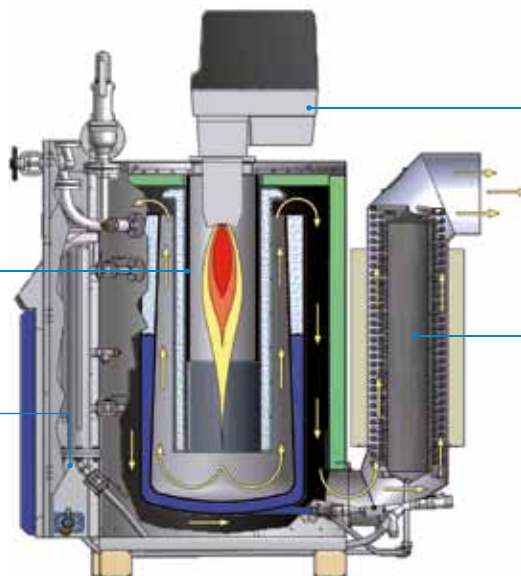
- Kotao kategorije III prema DGRL 2014/68/EU
- Nisu potrebni jednogodišnji kontrolni pregledi od strane ovlaštene službe nadzora u Njemačkoj i mnogim drugim zemljama EU
(ne vrijedi za parni generator FLO)

Standardni industrijski plamenik

Kotao s posebno malim vodenim prostorom

Centrifugalna crpka koja zahtijeva neznatno održavanje

Izmjenjivač topline dimnih plinova (ekonomajzer)



Parni generatori DG i FLO

S ULJNO/PLINSKIM LOŽENJEM

JUMAG parni generatori DG i FLO ujinjuju prednosti kompaktnih brzih parnih generatora, s njihovim robusnim kotlovima velikog vodenog prostora.



Standardni uljno/plinski plamenik

Visoka kvaliteta pare s nezatnom preostalom vlagom

Zahvaljujući ekonomajzeru postiže se visoka energetska učinkovitost (do 97% stupnja djelovanja) (sa 2 sekundarna ekonomajzera može se postići stupanj djelovanja viši od 100%)

Grafički dodirni zaslon

Najveći dio površina i dijelova ovog parnog generatora izrađeni od nehrđajućeg čelika

Kotao s posebno malim vodenim prostorom: Robustan sustav isparavanja

Centrifugalna crpka koja zahtijeva nezatno održavanje, integrirana u rasklopni ormar

Automatika čišćenja od mulja/desalinizacije vode

Bezstupnjevit regulacija razine vode

Slika: JUMAG parni generator DG560

JUMAG ispod bačvastih kotlova: **Parni generator FLO** s učinkom proizvodnje pare od 1060 kg/h.

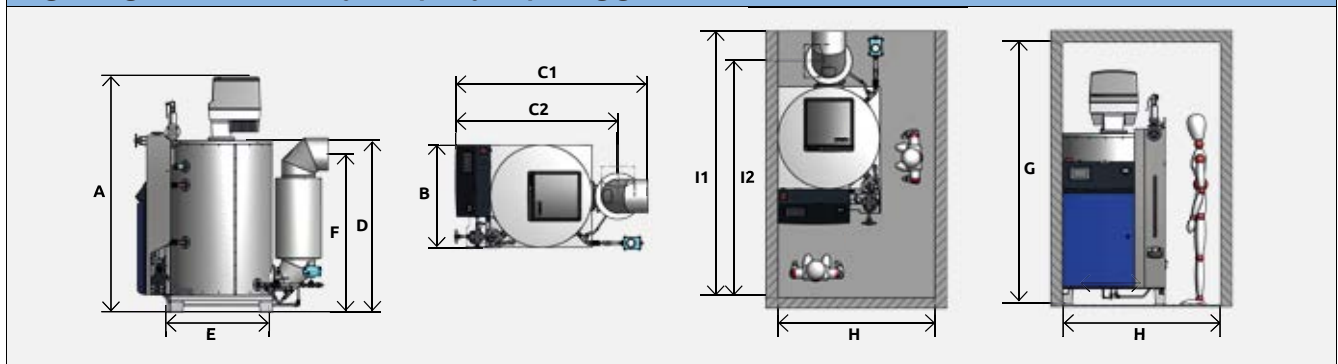


Slika: JUMAG parni generator FLO 1060

Tehnički podaci

Tip kotla	DG160	DG260	DG360	DG460	DG560	FLO
PED 2014/68/EU kategorije III	PS * V < 1.000					PS * V < 3.000
Učinak proizvodnje pare do	160 kg/h (2,6 kg/min.)	260 kg/h (4,3 kg/min.)	360 kg/h (6,0 kg/min.)	460 kg/h (7,6 kg/min.)	560 kg/h (9,3 kg/min.)	1060 kg/h (17,7 kg/min.)
Toplinsko opterećenje	110 kW	175 kW	245 kW	315 kW	400 kW	760 kW
Toplinski učinak	105 kW	170 kW	235 kW	300 kW	380 kW	720 kW
Max. radni tlak	13 bar pretlaka (ispusni tlak sigurnosnog ventila)					13 barÜ
Radni tlak	6 do 11 bar pretlaka (niži tlakovi mogu se postići preko JUMAG reduktora tlaka)					11 barÜ
Vrijeme zagrijavanja u minutama	5	8				10
Max. protok ulja (1,8 kWh/m ³)	9,3 kg/h	14,8 kg/h	20,7 kg/h	26,7 kg/h	33,9 kg/h	64,4 kg/h
Max. protok prirodnog plina (10,35 kWh/m ³)	10,6 m ³ /h	16,9 m ³ /h	23,7 m ³ /h	30,4 m ³ /h	38,6 m ³ /h	73,4 m ³ /h
Električni priključak	400 V / 50 Hz					
Električna priključna vrijednost	2,4 kW	3,2 kW	3,2 kW	4,0 kW	4,0 kW	6,0 kW

Legende gabaritnih dimenzija (na primjeru parnog generatora DG560)



Gabritne dimenzije

Tip kotla	DG160	DG260	DG360	DG460	DG560	FLO	
Ukupna visina kotla A	1.521 mm	1.764 mm	2.049 mm	2.044 mm	2.142 mm	2620 mm (s uljnim plamenikom) 2794 mm (s plinskim plamenikom)	
Ukupna širina B	815 mm	829 mm		936 mm		1.130 mm	
Ukupna dubina C1 (sa cijevnim lukom prema natrag)	1.411 mm	1.631 mm		1.756 mm		2.033 mm	
Ukupna dubina C2 (sa cijevnim lukom zaokrenutim za 90°, odnosno ravno prema gore)	1.206 mm	1.370 mm		1.484 mm		1.753 mm	
Minimalna visina za transport na mjesto montaže D	1.130 mm	1.368 mm	1.568 mm	1.565 mm		2.071 mm	
Minimalna dubina za transport na mjesto montaže E	812 mm	856 mm		981 mm		1.196 mm	
Priključna visina F sa 90° cijevnim lukovima	795 mm	1.437 mm					2.234 mm
Minimalna visina prostorije za instaliranje G	1.771 mm	2.014 mm	2.299 mm	2.294 mm	2.392 mm	3.271 mm	
Minimalna širina prostorije za instaliranje H	1.315 mm	1.329 mm		1.436 mm		1.630 mm	
Minimalna dubina prostorije za instaliranje I1 (sa cijevnim lukom prema natrag)	2.081 mm	2.301 mm		2.426 mm		2.703 mm	
Minimalna dubina prostorije za instaliranje I2 (sa cijevnim lukom zaokrenutim za 90°, odnosno ravno prema gore)	1.876 mm	2.040 mm		2.154 mm		2.423 mm	

Parni generatori EDI

NA ELEKTRIČNI POGON

Električni parni generatori EDI

nenadmašni su svojom izuzetnom kvalitetom pare, a moguća je i proizvodnja čiste pare. Kotao i gotovo svi dijelovi koji dolaze u doticaj s radnim medijem izrađeni su od nehrđajućeg čelika.

Spremnik za napojnu vodu/kondenzat, koji zauzima malo prostora

Upravljanje putem višezjezičnog dodirnog zaslona

Trenutačna prilagodba opterećenju, zahvaljujući elektroničkoj regulaciji učinka proizvodnje pare

Zahvaljujući simetričnom opterećenju električne mreže nema maksimuma potrošnje struje

Električni grijači od materijala VA, otporni su na visoke temperature

Radni tlak je podesiv od 0,3 do 11 bar pretlaka

Ležeća izvedba sustava isparavanja, izrađenog od nehrđajućeg čelika 1.4571, npr. za čistu paru

Ugrađen je separator kapljica za proizvodnju suhe pare pri nižem tlaku

Suha para postiže se zahvaljujući velikoj površini vode i inovativnoj izvedbi

Ležeći prirubnički radiator: lako dostupan za održavanje

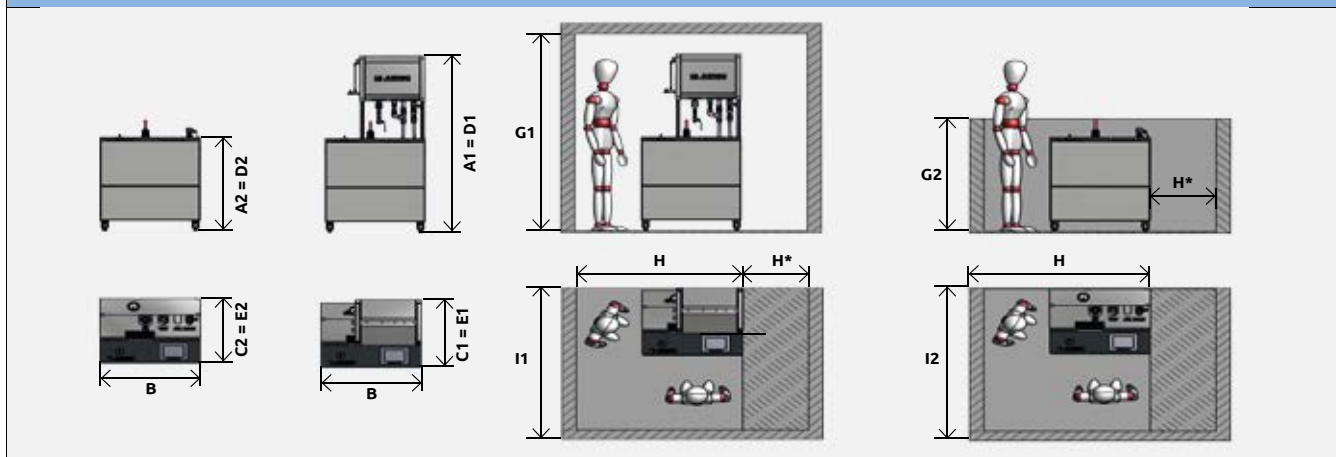
Slika: Električni parni generator EDI, s ugrađenim spremnikom napojne vode/kondenzata

Slika: Osnovna izvedba bez spremnika napojne vode/kondenzata

Tehnički podaci

Tip kotla	EDI20	EDI40	EDI60	EDI80	EDI100	EDI120
Radni tlak (ispusni tlak sigurnosnog ventila) PED 2014/68/EU kategorija II (pri (PS*V < 200))	5,3 bar pretlaka		3,4 bar pretlaka		2,6 bar pretlaka	
Radni tlak (ispusni tlak sigurnosnog ventila) PED 2014/68/EU kategorija III (pri (PS*V < 1000))	12,5 bar pretlaka					
Učink proizvodnje pare do (pri 15°C temperature napojne vode)	26,5 kg/h 0,44 kg/min	53 kg/h 0,88 kg/min	80 kg/h 1,32 kg/min	106 kg/h 1,77 kg/min	132,5 kg/h 2,2 kg/min	160 kg/h 2,64 kg/min
Toplinski učinak	20 kW	40 kW	60 kW	80 kW	100 kW	120 kW
Radni tlak	0,33 bar pretlaka - 11 bar pretlaka					
Vrijeme zagrijavanja	15 min	7,5 min	8 min	6 min	6,5 min	5,5 min
Volumen tlačne posude	37,7 litara		58,8 litara		76,7 litara	
Niska razina vode (STB)	14,3 litre		31,5 litara		40,5 litara	
Električni priključak	400 V / 50Hz					
Električna priključna vrijednost	22,2 kW	42,2 kW	62,2 kW	82,2 kW	102,2 kW	122,2 kW
Ulazni osigurač na strani kupca	min. 35 A – max. 63 A	63 A	min. 100 A – max. 125 A	125 A	min. 160 A – max. 200 A	200 A
Težina u praznom stanju	190 kg	190 kg	250 kg	250 kg	300 kg	300 kg

Legende gabaritnih dimenzija (na primjeru parnog generatora EDI20/40)



Gabaritne dimenzije

Sa spremnikom napojne vode/kondenzata	EDI20/40	EDI60/80	EDI100/120	Bez spremnika napojne vode/kondenzata	EDI20/40	EDI60/80	EDI100/120
Ukupna visina A1	1.798 mm			Ukupna visina A2	1.040 mm	1.105 mm	1.120 mm
Ukupna širina B	765 mm	1.176 mm	1.430 mm	Ukupna širina B	765 mm	1.176 mm	1.430 mm
Ukupna dubina C1	703 mm			Ukupna dubina C2	673 mm		
Minimalna visina za transport na mjesto montaže D1	1.798 mm			Minimalna visina za transport na mjesto montaže D2	1.040 mm	1.105 mm	1.120 mm
Minimalna dubina za transport na mjesto montaže E1	703 mm			Minimalna dubina za transport na mjesto montaže E2	673 mm		
Minimalna visina prostorije za instaliranje G1	2.000 mm			Minimalna visina prostorije za instaliranje G2	1.200 mm		
Minimalna širina prostorije za instaliranje H	1.265 mm	1.676 mm	1.930 mm	Minimalna širina prostorije za instaliranje H	1.265 mm	1.676 mm	1.930 mm
Opcijski prostor za održavanje H*	-	500 mm		Opcijski prostor za održavanje H*	-	500 mm	
Minimalna dubina prostorije za instaliranje I1	1.463 mm			Minimalna dubina prostorije za instaliranje I2	1.433 mm		

Postrojenja parnih generatora

KOMPAKTNA, SASTAVLJENA OD VIŠE PARNIH GENERATORA,
INSTALIRANA U KONTEJNERIMA

Kompaktna postrojenja parnih generatora za montažu zahtijevaju minimalnu tlocrtnu površinu. Kao predmontirana, spremna su za priključak i s njima se štedi na troškovima instaliranja. Sve komponente postrojenja međusobno su usklađene.

Predgrijavanje napojne vode grijanjem pomoću pare, s tlačnim otplinjavanjem

Modul za pripremu vode s predgrijavanjem napojne vode, povratom kondenzata ispod površine vode i s internom regeneracijom topline za predgrijavanje omekšane vode

Posuda za čišćenje od mulja, sa ili bez interne regeneracije topline

Hladnjak za uzimanje ispitnih uzoraka

Uređaj za omekšavanje vode s predspojenim ulaznim modulom za neobrađenu vodu

Dozirna crpka i doziranje

Parni generator sa do dva ekonomajzera

Mogućnost proširenja postrojenja s dodatnim parnim generatorima

Na postrojenju se nalaze sve komponente za proizvodnju pare: samo još treba priključiti vodove za radne medije i trošila

Postolje postrojenja prikladno je za transport viličarom

Slika: Kompaktno postrojenje parnog generatora, primjer konfiguracije

Postrojenja sastavljena od više parnih generatora omogućavaju postizanje kapaciteta koji je upravo potreban. Ona jamče redundancu.



Slika: Postrojenja sastavljena od više parnih generatora, modularne su izvedbe



Slika: Postrojenje sastavljeno od više parnih generatora. Drugi sekundarni JUMAG ekonomajzer instaliran je na temeljno postolje uz uštedu na prostoru

Postrojenja parnih generatora instalirana u kontejnerima, prethodno su instalirana i spremna za priključak, a mogu se koristiti i izvan objekta ili mobilno.



Slika: Postrojenje parnih generatora instalirano u kontejneru

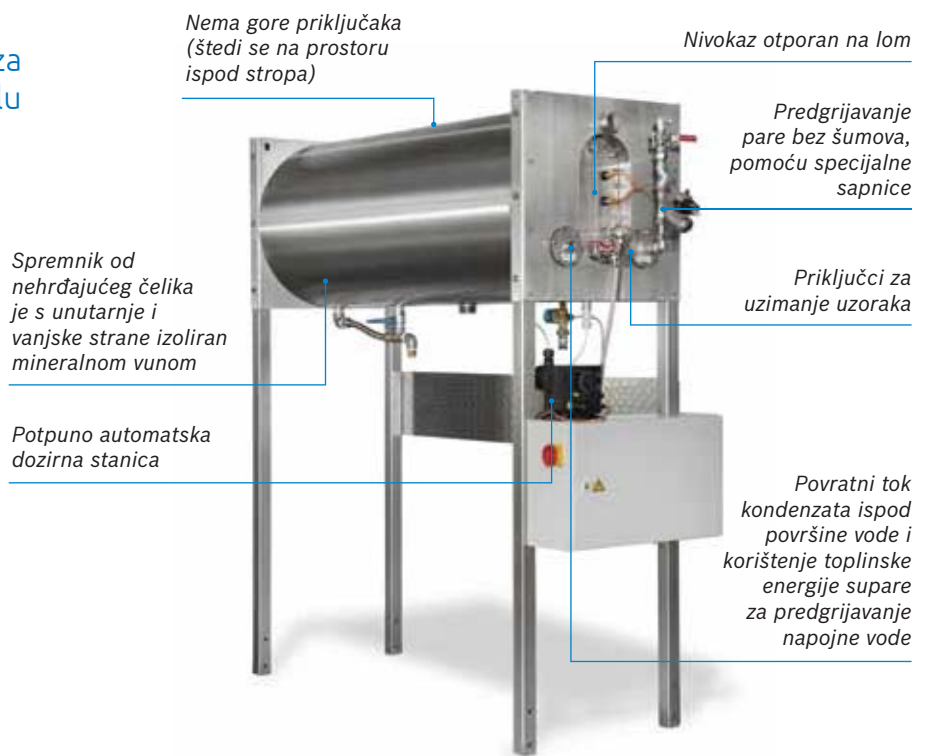


Slika: Postrojenje parnih generatora instalirano u kontejneru

Oprema parnih generatora

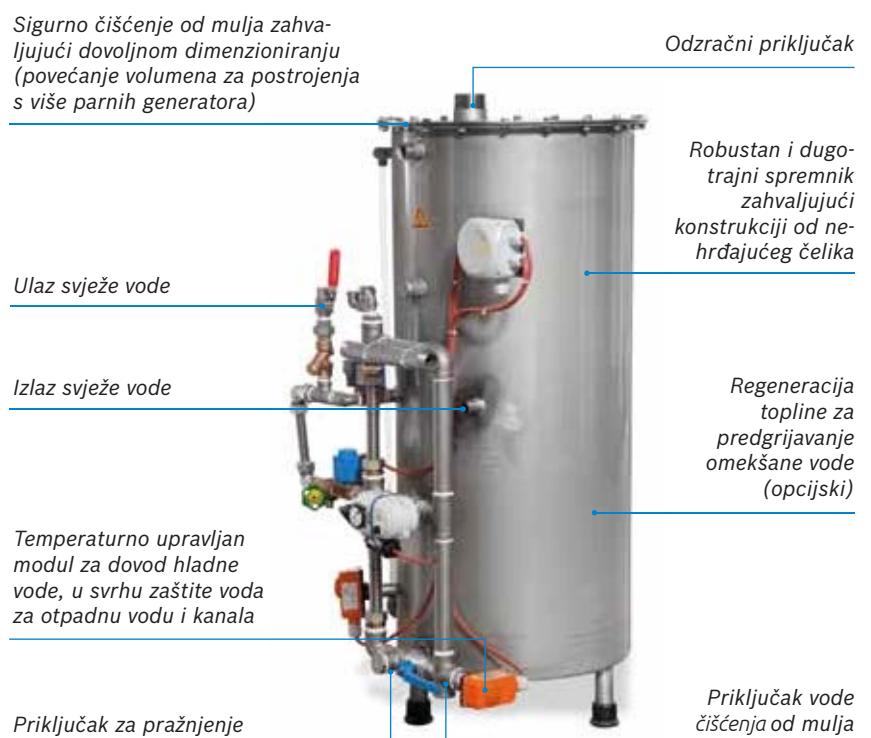
PRIPREMA NAPOJNE VODE, ČIŠĆENJE OD MULJA I DESALINIZACIJA VODE

JUMAG spremnik za napojnu vodu/kondenzat, za predgrijavanje koristi preostalu energiju kondenzata, supare i vode za čišćenje od mulja.



Slika: Spremnik za napojnu vodu/kondenzat, primjer konfiguracije

JUMAG spremnik za čišćenje od mulja i spremnik za desalinizaciju vode, gdje se regeneracijom topline štedi na primjeni skupe, pripremljene rashladne vode. Automatika je programirajuća, ovisno od tehnološkog procesa.

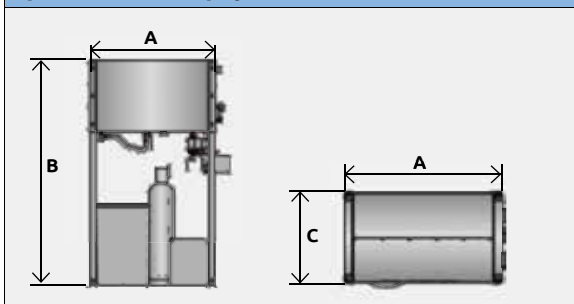


Slika: Spremnik za čišćenje od mulja, primjer konfiguracije

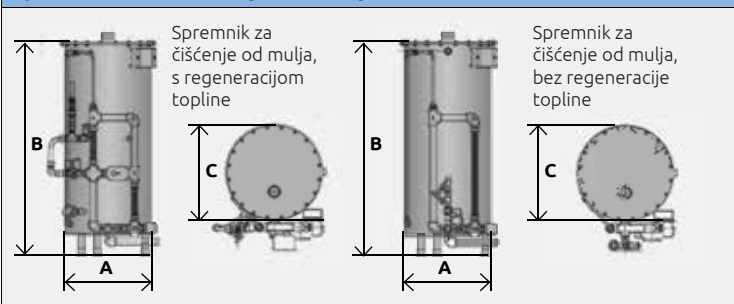
Tehnički podaci i dimenzije spremnika za napojnu vodu/kondenzat

Tip postrojenja	SWG 220	SWG 330	SWG 570	SWG 860	SWG 1140	SWG 1540	SWG 2050
Dovod svježe vode (vanjski navoj na spremniku/ unutarnji navoj na ventilu)	1/2"				1"		
Dovod kotla (vanjski navoj)	DN50			DN65		DN80	2 x DN80
Odzraka (vanjski navoj)	2"			2 1/2"		DN100	
Preljev/pražnjenje (unutarnji navoj)	1"			1 1/2"		2"	
Povrat kondenzata (vanjski navoj)	1"			1 1/2"		1 x DN65 + 1 x 1 1/2"	
Sapnica pare (vanjski navoj)				1"			
Zaporni ventil predgrijavanja pare (unut. navoj)				1/2" / 1"			
Priključak hladnjaka uzimanja uzoraka (unut. navoj)				3/8"			
Širina na dnu A	1.150 mm	1.650 mm	1.150 mm	1.650 mm	2.150 mm	1.617 mm	2.117 mm
Unutarnji razmak stalaka	527 mm		827 mm			1.142 mm	
Visina (podesiva) B	2.000 mm		2.000 mm - 2.400 mm			2.194 mm - 2.554 mm	
Dubina C	645 mm		965 mm			1.250 mm	
Volumen	220 l	330 l	570 l	860 l	1.140 l	1.540 l	2.050 l
Težina	155 kg	180 kg	230 kg	265 kg	300 kg	415 kg	475 kg

Legenda dimenzija spremnika za napojnu vodu/kondenzat



Legenda dimenzija spremnika za čišćenje od mulja



Tehnički podaci i dimenzije spremnika za čišćenje mulja

Tip postrojenja	Spremnik za čišćenje od mulja bez povišenja	Spremnik za čišćenje od mulja s povišenjem I	Spremnik za čišćenje od mulja s povišenjem II
Dovod za čišćenje od mulja (vanjski navoj)		1"	
Odvod (unutarnji navoj)		1"	
Priključak odzrake (vanjski navoj)	2"	3"	
Priključci svježe vode (unutarnji navoj)		1/2" / 1"	
Priključak preljeva spremnika za napojnu vodu/kondenzat (vanjski navoj)		1"	
Širina A		500 mm	
Širina B	1.100 mm	1.600 mm	2.050 mm
Širina C		650 mm	
Volumen	140 l	240 l	290 l
Težina u praznom stanju bez regeneracije topline	65 kg	82 kg	94 kg
Težina u praznom stanju s regeneracijom topline	90 kg	107 kg	119 kg

Oprema parnih generatora

ZA OPTIMALNU KVALITETU PARE I ENERGETSKU UČINKOVITOST

Ciklonski sušač pare DT

Dobrim izdvajanjem vode u pari štiti se postrojenje i povisuje kvaliteta pare. Izvedba JUMAG sušača pare zasniiva se na prednostima ciklonskog sušača pare i kombinira iste s ostalim prednostima:

- Visoki stupanj izdvajanja odvojenih kapljica vode
- I sitne kapljice vode izdvajaju se pod djelovanjem centrifugalne sile
- Manji gubitak tlaka pare
- Sušač pare radi učinkovito i pri manjim količinama pare



Drugi ekonomajzer

Drugi ekonomajzer je izmjenjivač topline koji za zagrijavanje vode koristi toplinsku energiju sadržanu u produktima izgaranja, kao što je npr.

- napojna voda dovedena kotlu
- svježja omekšana voda dovedena spremniku za napojnu vodu/kondenzat
- omekšana voda za ostale primjene

Priključuje se između prvog ekonomajzera i dimnjaka (slika na stranici 9). Zagrijavana voda teče u protustruji do ohlađivanih produkata izgaranja. Što je niža temperatura vode koja teče, to je viši stupanj djelovanja.



Reduktor tlaka s elektroničkom regulacijom

JUMAG parni generator radi u podesivom području tlaka pare od 6 – 11 bar pretlaka. Reduktor tlaka koristi se za radne tlakove između 0,3 – 8 bar pretlaka ili konstantne radne tlakove. Ugrađuje se na parovod između parnog generatora i potrošača.

- Reduktor tlaka s pomoćnom energijom brzo kompenzira velike i brze promjene tlaka. Pneumatski upravljanim glavnim ventilom, položaj ventila može se prema potrebi bestupnjevito namjestiti.



Sustav za rekuperaciju kondenzata

Kondenzat se ne može uvijek slobodnim padom izravno voditi u spremnik napojne vode. U ovim slučajevima kondenzat se prikuplja na najnižoj točki u sustavu za rekuperaciju kondenzata i tlači u spremnik napojne vode/kondenzata.



Spremnik pare

Spremnik pare se preporuča pri kratkoročno jako promjenjivoj potrošnji pare. Zaliha vode u spremniku pare zagrijava se pri manjoj potrošnji pare i akumulira energiju. Pri većoj potrošnji pare voda predaje svoju toplinsku energiju u obliku pare.

- Pokriva kratkoročno vršnu potrošnju pare.
- Parna postrojenja zahvaljujući poravnanju mogu jednoličnije raditi pri promjenjivoj potrošnji pare.
- JUMAG spremnik pare prilagođen je JUMAG postrojenjima i koristi prednosti JUMAG sustava i JUMAG sustava upravljanja.



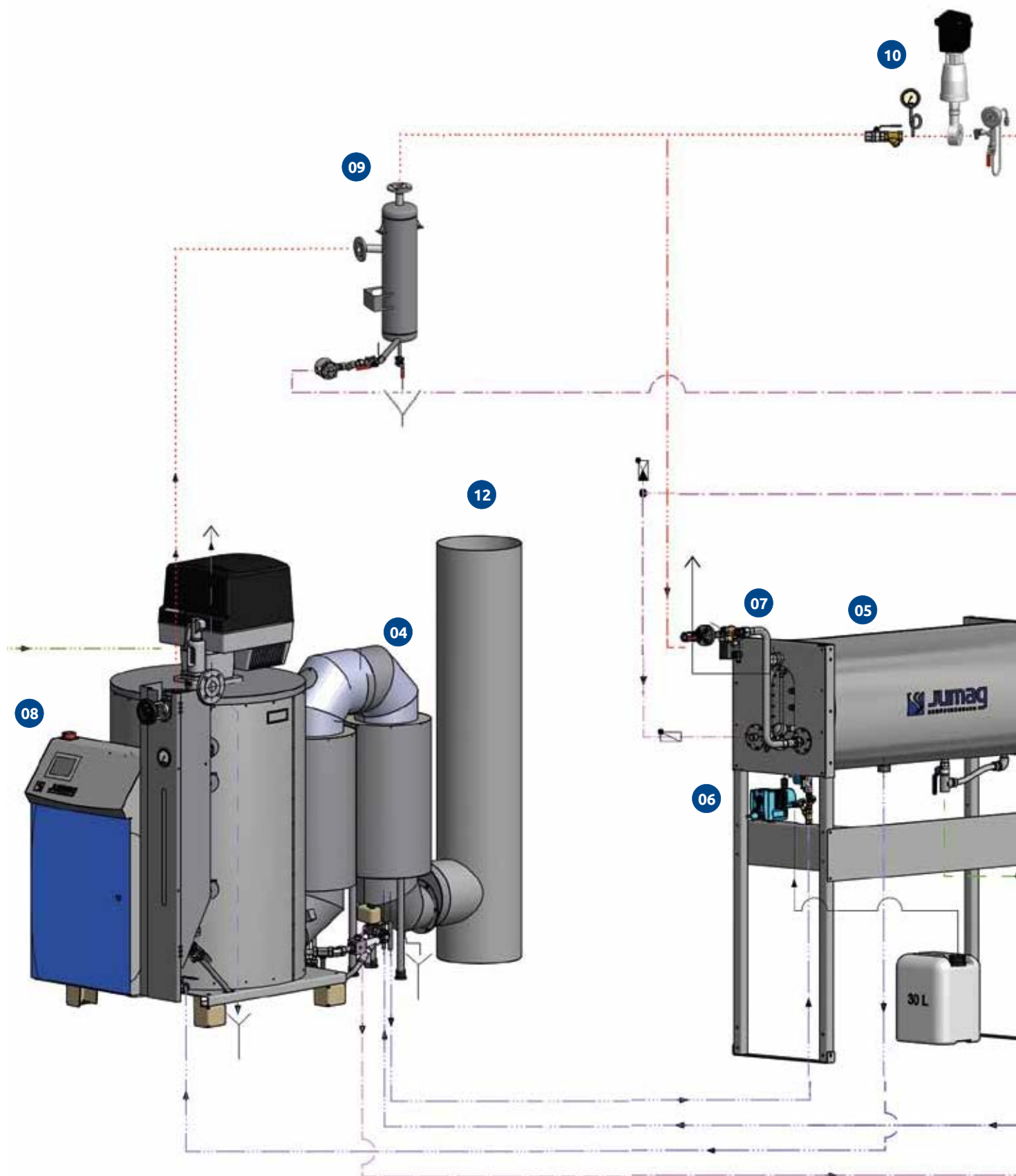
JUMAG Connect Remote – daljinski pristup vašem parnom generatoru

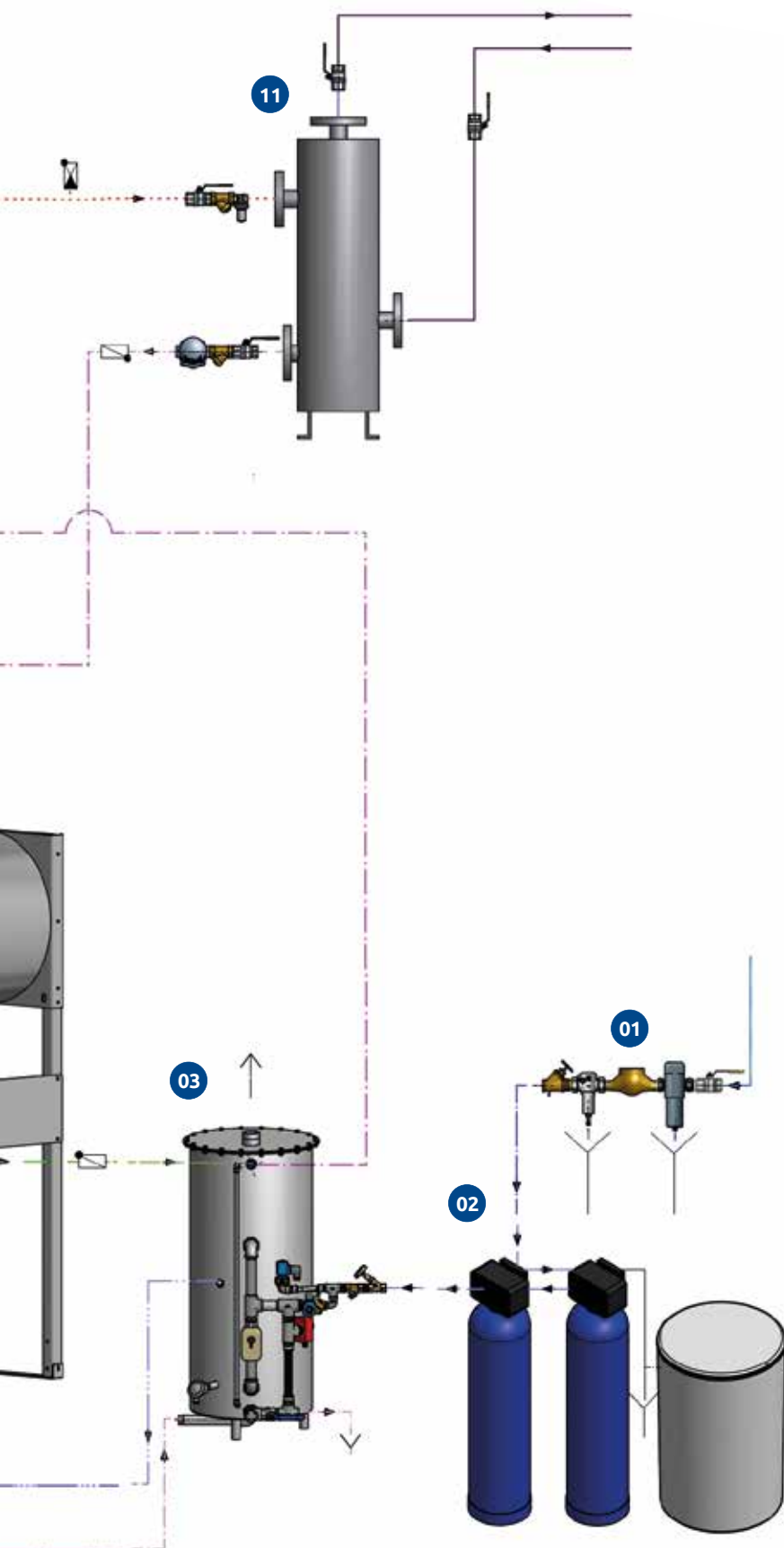
Ovaj sustav sa svakog mjesta upravlja vašim postrojenjem. Krajnje naprave mogu raditi i posluživati u vašoj mreži ili preko interneta, i preko mobilnih krajnjih naprava

- Korisnici i operateri mogu pristupiti sustavu upravljanja preko interneta i dobiti uvid u parametre tehnološkog procesa, te ih prema potrebi promijeniti.
- Spajanje se uspostavlja putem WLAN, LAN ili mobilne radio veze.
- Sigurnost podataka postiže se zahvaljujući kodiranju. Nije moguć vanjski pristup mreži korisnika.
- JUMAG Kundenservice za otklanjanje smetnji u radu može izravno pristupiti postrojenju ili aktualizirati programe.



Shema instalacije





Legenda

- 01 Modul za pročišćavanje neobrađene vode
- 02 Dvostruki uređaj za omekšavanje vode sa spremnikom
- 03 Spremnik za čišćenje od mulja s regeneracijom topline
- 04 Drugi ekonomajzer
- 05 Spremnik za napojnu vodu/kondenzat
- 06 Dozirna crpka
- 07 Modul za predgrijavanje napojne vode
- 08 Parni generator
- 09 Ciklonski sušač pare DT
- 10 Reduktor tlaka
- 11 Potrošač
- 12 Dimnjak

JUMAG

SVOJIM KUPCIMA NUDI VRHUNSKA I INOVATIVNA RJEŠENJA
INTEGRIRANA U SVOJIM PROIZVODIMA



JUMAG Dampferzeuger GmbH
Badener Straße 8a
69493 Hirschberg

Telefon +49 (0) 6201 - 84603-0
Telefax +49 (0) 6201 - 84603-15
E-Mail info@jumag.de

www.jumag.de

Više informacija možete naći na www.jumag.de



Svi podaci služe za orijentaciju pri odabiru proizvoda. U svrhu tehnološkog razvoja u svakom trenutku moguća su odstupanja dimenzija zbog tolerancija i promjena. Slike proizvoda mogu odstupati od originala.