



TONA
Martin

Parné vyvíjače
CERTUSS
Universal TC



CERTUSS
Parné automaty

www.tona.sk





Parné vyvíjače CERTUSS Universal TC



Obsah

1 – 2	CERTUSS Universal TC základné informácie
3 – 13	CERTUSS Universal TC možnosti konfigurácie
14 – 23	CERTUSS Universal TC technická dáta
24 – 25	CERTUSS Universal TC nádrže
26 – 27	CERTUSS Universal TC napájací komplet CVE
28	CERTUSS Universal TC napájacia voda
29	CERTUSS Universal TC odsoľovací výmenník
30 – 35	CERTUSS Universal TC spalínové výmenníky
36	CERTUSS Universal TC kondenzátna prečerp. stanica
37 – 39	CERTUSS Universal TC schémy
40 – 41	CERTUSS Universal TC parné rozvody, BOsB
42 – 43	CERTUSS Universal TC čistá para
44	CERTUSS Universal TC dotazník

CERTUSS Universal TC

základný technický popis parných vyvíjačov

Nová konštrukčná rada Universal 500 – 1800 TC zahŕňa vyvíjače pary, kompletne vybavené všetkými bezpečnostnými prvkami pre tlak, teplotu a horenie, elektronicky riadené a ihneď pripravené k prevádzke. Elektronická riadiaca jednotka najnovšej generácie automaticky sleduje a riadi procesy spaľovania a ohrevu a možno ju naprogramovať pre všetky druhy paliva. Teploty pary a spalín sú automaticky kontrolované prostredníctvom elektronických termostátov.

Hlavné výhody:

- Vysoký stupeň účinnosti (s ekonomizérom až 98,5%) vďaka trojitej vzduchovej izolácii so súčasným predhrievaním spaľovacieho vzduchu a s minimálnymi stratami sálaním.
- Krátka doba nahrievania – plný parný výkon už do 5 minút.
- Okamžité hospodárne prispôsobenie výkonu na aktuálnu potrebu pary.
- Plynulá regulácia výkonu plynového horáku medzi 50 a 100% parného výkonu (pri prevádzke s vykurovacím olejom vo dvoch výkonových stupňoch 50 a 100%).
- Bezúdržbové čerpadlo napájacej vody s plynulou reguláciou otáčok.
- Špeciálne horáky, vyvinuté podľa najnovších európskych noriem s minimom škodlivín pre každú konštrukčnú veľkosť.
- Užívateľsky jednoduchá obsluha prostredníctvom ľahko navádzajúcej ponuky a dotykovej obrazovky 7“.
- Automatika „Thermotimat“ pre plne automatickú prevádzku bez manuálneho zásahu (ponuka).
- Diaľkové ovládanie a kontrola prostredníctvom siete Ethernet alebo mobilného operátora (ponuka).
- Možnosť voľby: napájacia jednotka CVE ako montážny celok, plne pripravený k pripojeniu v kotolni a k okamžitej prevádzke, vrátane napájacieho čerpadla kotla, napájacej nádrže, separátora pary, úpravne vody a vychladzovacej nádrže.
- Možnosť inštalácie v pracovných priestoroch i mimo kotolňu.
- Možno zapojiť do skupinových zostáv s ostatnými vyvíjačmi CERTUSS rovnakého alebo iného konštrukčného prevedenia.



Základný popis

1.	Parný vyvíjač CERTUSS Universal TC je stojatý poloaautomatický parný kotol s parnými výkonmi od 500 kg/h do 1800 kg/h sytej pary.
2.	Parné vyvíjače CERTUSS Universal TC slúžia k výrobe pary pre technologické odbery s prevádzkovými režimami rovnomernej alebo kolísavej (cyklickej) spotreby pary.
3.	Parné vyvíjače CERTUSS Universal TC sa vyznačujú veľmi nízkym vodným objemom.
4.	Bezstratová trojitá vzduchová izolácia s minimálnymi stratami sálaním a s rekuperáciou tepla sa takto odlišuje od všetkých ostatných bežných systémov a konštrukčných prevedení.
5.	Celá výkonová rada je v prevedení so zabudovanými horákmi na vykurovanie médiá zemný plyn a kvapalný plyn, samostatné prevedenie na extra ľahký vykurovací olej (LTO), alebo kombinované prevedenie plyn / LTO.
6.	Štandardne je dodávané v prevedení s horákmi pre splnenie nízkoemisných limitov podľa vyhlášky č.410/2012.
7.	V prevedení so zariadením „Thermotimat“ sú parné vyvíjače certifikované podľa našej legislatívy na prevádzku v režime BOsB s občasnou kontrolou do 12 hodín. Po dohode možno čas predĺžiť.
8.	Parné vyvíjače sa dodávajú kompletne zmontované, osadené pripojovacími armatúrami, vrátane zabudovaného horáku vlastnej konštrukcie CERTUSS.
9.	Spaľovací priestor vyvíjačov CERTUSS tvorí zvislá valcová komora zo zvinutého potrubia do vyhrievacieho článku, ktorá je v spodnej časti prevedená ako odparovač.
10.	Technológia vyvíjania pary CERTUSS s využitím princípu vodotrubkového kotla umožňuje tú najvyššiu možnú prevádzkovú bezpečnosť a produkciu vysoko akostnej pary.
11.	Systém vzduchového chladenia parných vyvíjačov CERTUSS je patentovo chránený, umožňuje znížiť tepelné straty sálaním pod 2‰ a podstatne redukuje hmotnosť oproti klasickým kotlom pri takom istom výkone, pretože odpadá akákoľvek tepelná izolácia
12.	Systém nasávania spaľovacieho vzduchu a tlakový ventilátor nasávajú teplý vzduch cez trojitú vzdušnú izoláciu, čím sa spaľovací vzduch predohrieva a pritom vonkajší obal zostáva chladný.
13.	Automatika parných vyvíjačov CERTUSS je vybavená strážením tlaku plynu na vstupe do vyvíjača, strážením tesnosti plynových ventilov, tlaku vzduchu na horáku a strážením plameňa.
14.	Všetky prevádzkové a poruchové stavy sú zobrazované na dotykovom displeji s možnosťou zobrazenia rôznych prevádzkových stavov. Signál poruchového stavu je možné vyvieť do vzdialeného riadiaceho strediska alebo miesta obsluhy kotla. TC rovnako umožňuje variantne dátové spojenie na firemné siete alebo internet.

CERTUSS Universal TC

TC ako touch control

Úplnou novinkou pri prevedení TC je jednoduchá obsluha vďaka intuitívnemu užívateľskému menu v textovej a grafickej podobe na 7" prehľadnom dotykovom displeji umiestnenom na čelnej strane vyvíjača. Prevádzkové stavy, servisné a prevádzkové návody sú zobrazované v textovej podobe v slovenskom jazyku vr. možnosti voľby ďalších jazykových mutácií.

Štart a odstavenie vyvíjača prebieha buď ručne s priebežným grafickým zobrazením na displeji alebo variantne od externej centrálnej riadiacej jednotky, alebo od externého signálu, tak ako možnosť zobrazovania, riadenia prevádzky a hlásenia porúch a to cez Ethernet, CAN- alebo Profibus.

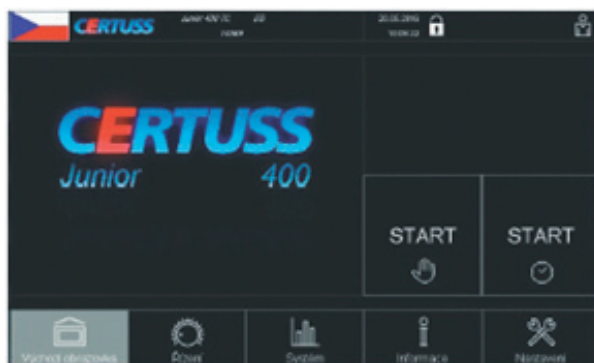
Na obrazovke možno prehľadne navoliť režim prevádzky vyvíjača pary CERTUSS TC umožňujúci variantne štart, odstavenie vyvíjača, jeho riadenie cez zariadenie Thermostat pre zaistenie plne automatickej prevádzky bez zásahu obsluhy. V rámci zaistenia prevádzky s občasnou obsluhou je nutné ďalej zohľadniť miestne predpisy platné v Slovenskej republike.

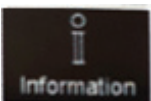
Riadenie parného vyvíjača umožňuje diaľkové programovanie cez GSM - modem.

Vyvíjač pary CERTUSS Universal TC je ďalej vybavený programovateľným, elektronickým strážcom spaľovania s vlastnou kontrolou pre všetky druhy paliva, strážení teploty pary, spalín elektronickými termostatmi, dvojitou ochranou zavodňovania tlakového systému. Je vybavený triplexným keramickým piestovým čerpadlom s keramickými piestami.



7" dotykový displej pre ovládanie:



	Východzia obrazovka Tu sa zobrazujú výkony parného vyvíjača, dátum a čas.
	Riadenie Na tejto obrazovke sú zobrazené tlaky a teploty. Tu je tiež možnosť vypnúť parný vyvíjač.
	Systém Tu môžu byť spustené kontrolné a regulačné funkcie.
	Informácie Toto rozhranie umožňuje vyvolanie informácií o parnom vyvíjači oprávnenému zákazníckemu servisu a rovnako je k dispozícii história porúch a hlásenia
	Nastavenie Tu sa vykonávajú základné nastavenia.

CERTUSS Universal TC

možnosti konfigurácie vyvíjača

I. Plne automatické riadenie „Thermotimat“

FUNKCIE

K dispozícii sú nasledujúce prevádzkové funkcie:

- automatické odvodnenie pri štarte
- automatické odkaľovanie
- programovateľné spúšťacie a vypínacie časy
- externé zapínanie a vypínanie
- automatická zmena druhu paliva pri kombinovanom horáku
- následné spínanie pri poklese tlaku v sieti (len s príslušným prídavným zariadením za príplatok)

Pri skupinových zostavách zariadení je táto výbava nevyhnutná v každom vyvíjači. Táto výbava pozostáva vždy z jedného pneumaticky ovládaného piestového ventilu s trojcestným radiacím ventilom pre prírodné a odkaľovacie vedenie s príslušným ovládaním vo vyvíjači. Pri skupinových zostavách do 4 ks vyvíjačov je nevyhnutý rovnako prepínač pre Ethernet.

V mieste inštalácie u užívateľa sa musí zaistiť prívod tlakového vzduchu.



Ovládanie a komunikácia cez dotykový displej



Dotykový displej zaisťuje aj spustenie príslušenstva Thermotimat. Podmienkou je, že parný vyvíjač je vybavený a naprogramovaný pre prevádzku s jednotkou Thermotimat. Ukážka zobrazenia menu pre spustenie programovania.

Ukážka zobrazenia pre nastavenie zapínacích a vypínacích časov. Tieto možno nastaviť na každý konkrétny deň iné.

Ukážka zobrazenia pre voľbu dní pre práve nastavený režim prevádzky s nastaveným zapínaním a vypínaním časom prevádzky parného vyvíjača.

Menu Thermotimat umožňuje ľubovoľný vstup do naprogramovaného nastavenia a uskutočniť ručné spustenie alebo vypnutie vyvíjača mimo nastavené časy.

CERTUSS Universal TC

možnosti konfigurácie vyvíjača

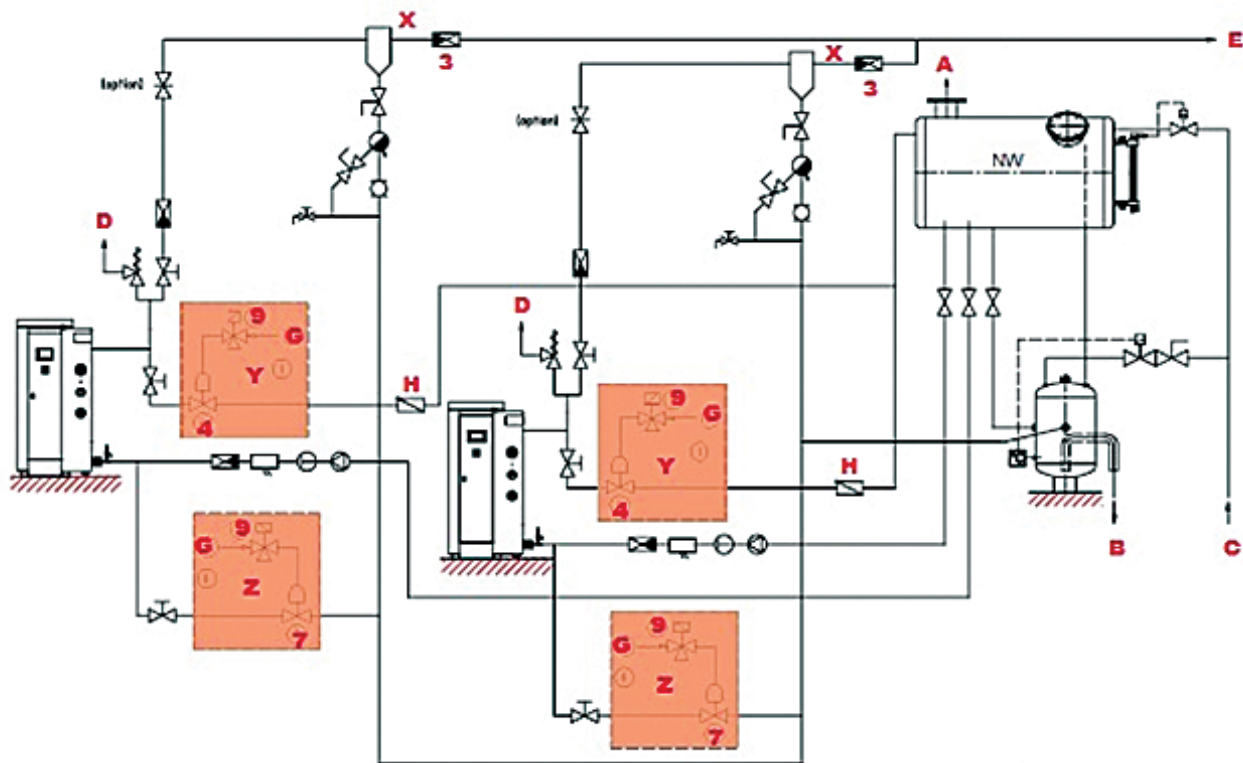
I. Plne automatické riadenie „Thermotimat“

Táto možnosť môže byť aktivovaná len v prípade, pokiaľ sú integrované spúšťacie pneumatické ventily. Umožňuje automatické zapínanie a vypínanie prostredníctvom časového spínača, externých kontaktov a zbernicových systémov a tvorí východziu bázu aj pre ostatné možnosti, napr. vyvíjač pary s externou funkciou ZAP/VYP, s funkciou núdzové zapnutie ako ochrana pred mrazom a pod.

schéma inštalácie jednotky „Thermotimat“

legenda k schéme

X	Prípojky parného separátora musia byť vyššie než je hladina vody v napájacej nádrži
Y	Automatické štartovacie odvodnenie vyvíjača
Z	Automatické odkaľovanie
Inštalácia spätného ventilu (3) je pri inštalácii viac ako jedného parného vyvíjača bezpodmienečne nutná	



legenda k schéme

3	Spätný ventil pri batériovom zapojení	A	Odvod do atmosféry
4	Štartovací pneumatický ventil	B	Vypúšťanie do kanalizácie
7	Odkalovací pneumatický ventil	C	Prívod mäkkej vody
9	3 cestný elektromagnetický ventil	D	Poistný ventil, odfuk do voľnej atmosféry
		E	Para k spotrebičom
		F	Vypúšťanie pri riadení prívodu vody
		G	Tlakový vzduch 3 – 6 bar
		H	Spätná klapka

CERTUSS Universal TC

možnosti konfigurácie vyvíjača

II. Súbor hlásení v počte 6 ks voľné beznapäťové kontakty („malý“)

Táto možnosť pozostáva z prídavného modulu EASY so 6 výstupmi relé. Každý z týchto výstupov môže byť obsadený jedným z uvedených hlásení či porúch. Takto toto hlásenie možno snímať užívateľom prostredníctvom bezpotencionálneho kontaktu. Pri aktivácii tejto možnosti sa automaticky aktivuje východzie nastavenie.

Pri skupinových zostavách zariadení je táto výbava nevyhnutná v každom vyvíjači.

FUNKCIE

K dispozícii je 6 prevádzkových alebo chybových hlásení z riadiacej jednotky vyvíjača, ktoré sa ďalej predávajú prostredníctvom beznapäťových kontaktov, napríklad:

- súhrnné hlásenia alebo určité čiastkové hlásenia
- prevádzkové funkcie, napr. „Vyvíjač pary ZAP / VYP“, „Odkiaľovanie / odvodnenie pri štarte aktívne“ atď.



Texty pre súbory hlásení

č.	malý 6
1	Zapnuté
2	Vypnuté
3	Súhrnná porucha
4	Zvýšený vstupný tlak
5	Kontakt 100 °C
6	Prebieha odkiaľovanie
7	Spínacia regulácia
8	Parný výkon 100%
9	Parný výkon 50%
10	Automatické horenie
11	Plyn max.
12	Plyn min.
13	Obmedzovač tlaku pary
14	Obmedzovač teploty pary
15	Obmedzovač teploty spalín
16	Napájacie čerpadlo MSS
17	Ventilátor MSS
18	Tlakové čerpadlo MSS vstupná vetva
19	Olejové čerpadlo MSS
20	Ventilátor MSS pre prevádzku horáka s čiastočným zaťažením
21	Sledovanie prietoku
22	Sledovanie sieťového napätia
23	Zbernica / komunikácia
Predom nastavené hlásenia výrobcom sú farebne zvýraznené.	

č.	malý 6
24	Ventilátor pre nábeh a dobeh
25	Predbežná výstraha pre termín údržby
26	Predbežná výstraha pre termín skúšky
27	Chyba SD karty, núdzová prevádzka vyvíjača --► ihneď kontaktovať zákaznícky servis
28	Opätovný nábeh po výpadku napätia
29	Pripravenosť štartu
30	Pripravenosť štartu Thermotimat
31	Predbežná výstraha pre 72-hodinovú prevádzku
32	Alarm teplota spínacej skrinky
33	Chyba externej archivácie dát, núdzová prevádzka vyvíjača --► ihneď kontaktovať zákaznícky servis
34	Porucha na rozhraní OCI 412.10
35	Alarm dávkovacieho zariadenia
36	Alarm Testomat
37	Skontrolovať ovládanie vzduchovej klapky kontajnerových zostáv
—	
—	
—	
—	
Predom nastavené hlásenia výrobcom sú farebne zvýraznené.	

CERTUSS Universal TC

možnosti konfigurácie vyvíjača

III. Súbor hlásení v počte 12 ks voľné beznapäťové kontakty („veľký“)

Táto možnosť pozostáva z prídavného modulu EASY s 12 výstupmi relé. Každý z týchto výstupov môže byť ľubovoľne obsadený jedným z uvedených hlásení či porúch. Takto toto hlásenie možno snímať užívateľom prostredníctvom bezpotencionálneho kontaktu. Pri aktivácii tejto možnosti sa automaticky aktivuje východzie nastavenie.

Pri skupinových zostavách zariadení je táto výbava nevyhnutná v každom vyvíjači.

FUNKCIE

Aby táto možnosť bola voliteľná, musí sa najskôr aktivovať možnosť súbor hlásení „veľký“. V prípade súboru hlásení „veľký“ ide o pomocný modul pre konštrukčnú zostavu modulu EASY súboru hlásení „malý“. Tento pomocný modul má 6 ďalších výstupov relé. Takto možno snímať užívateľom celkom 12 rôznych hlásení prostredníctvom bezpotencionálneho kontaktu napríklad:

- Súhrnné hlásenia alebo určité čiastkové hlásenia
- prevádzkové funkcie, napr. „Vyvíjač pary ZAP / VYP“, „Odkiaľovanie / odvodnenie pri štarte aktívne“ atď.



Texty pre súbory hlásení

č.	veľký 12
1	Zapnuté
2	Vypnuté
3	Súhrnná porucha
4	Zvýšený vstupný tlak
5	Kontakt 100 °C
6	Prebieha odkiaľovanie
7	Spínacia regulácia
8	Parný výkon 100%
9	Parný výkon 50%
10	Automatické horenie
11	Plyn max.
12	Plyn min.
13	Obmedzovač tlaku pary
14	Obmedzovač teploty pary
15	Obmedzovač teploty spalín
16	Napájacie čerpadlo MSS
17	Ventilátor MSS
18	Tlakové čerpadlo MSS vstupná vetva
19	Olejové čerpadlo MSS
20	Ventilátor MSS pre prevádzku horáka s čiastočným zaťažením
21	Sledovanie prietoku
22	Sledovanie sieťového napätia
23	Zbernica / komunikácia
Predom nastavené hlásenia výrobcom sú farebne zvýraznené.	

č.	veľký 12
24	Ventilátor pre nábeh a dobeh
25	Predbežná výstraha pre termín údržby
26	Predbežná výstraha pre termín skúšky
27	Chyba SD karty, núdzová prevádzka vyvíjača --► ihneď kontaktovať zákaznícky servis
28	Opätovný nábeh po výpadku napätia
29	Pripravenosť štartu
30	Pripravenosť štartu Thermotimat
31	Predbežná výstraha pre 72-hodinovú prevádzku
32	Alarm teplota spínacej skrinky
33	Chyba externej archivácie dát, núdzová prevádzka vyvíjača --► ihneď kontaktovať zákaznícky servis
34	Porucha na rozhraní OCI 412.10
35	Alarm dávkovacieho zariadenia
36	Alarm Testomat
37	Skontrolovať ovládanie vzduchovej klapky kontajnerových zostáv
38	Skontrolovať ovládanie externej klapky spalín
39	Skontrolovať ovládanie odťahu dymu
—	
—	
Predom nastavené hlásenia výrobcom sú farebne zvýraznené.	

CERTUSS Universal TC

IV. Rozhranie GSM

Pri skupinových zostavách zariadení do 4 ks vyvíjačov pary je táto výbava nevyhnutná len raz.

Táto výbava pozostáva z jedného priemyselného routera ADSL pre mobilnú telefónnu sieť a jednej vonkajšej antény GSM/UMTS, všetko integrované do riadiacej jednotky jedného vyvíjača.

FUNKCIE

Takto možno umiestniť riadiaci systém vyvíjača pary na Internet prostredníctvom siete mobilných telefónov a karty SIM. K tomuto účelu je nutné zaistiť prístup cez IP adresu od poskytovateľa. Na dotykovom displeji jedného zvoleného vyvíjača pary možno vyvolávať zobrazované hlásenia priradených prevádzkových jednotiek a zaisťovať všetky možné ovládacie funkcie.

Ďalšia možnosť (za príplatok) je pripojenie z pracoviska k danému vyvíjaču prostredníctvom prehliadacieho programu, napríklad Internet Explorer, Safari, Firefox a pod. Autorizovaní užívatelia potom môžu meniť konfiguráciu daného vyvíjača.

Polohovanie vonkajšej antény musí umožňovať príjem zvoleného prevádzkovateľa mobilnej telefónnej siete.



V. Rozhranie DSL

Pri skupinových zostavách zariadení do 4 ks vyvíjačov pary je táto výbava nevyhnutná len jedenkrát.

Táto výbava pozostáva z jedného priemyselného routera ADSL, ktorý je integrovaný do riadiacej jednotky jedného vyvíjača.

FUNKCIE

Takto možno umiestniť riadiaci systém vyvíjača pary na Internet. K tomuto účelu je nutné zaistiť prístup od poskytovateľa. Na dotykovom displeji jedného zvoleného vyvíjača pary možno vyvolávať zobrazované hlásenia priradených prevádzkových jednotiek a zaisťovať všetky možné ovládacie funkcie.

Ďalšou možnosťou (za príplatok) je pripojenie z pracoviska k danému vyvíjaču prostredníctvom prehliadacieho programu, napríklad Internet Explorer, Safari, Firefox a pod.

Autorizovaní užívatelia potom môžu meniť konfiguráciu daného vyvíjača.

CERTUSS Universal TC

možnosti konfigurácie vyvíjača

VI. zasielanie SMS správ

Podobne ako pri možnosti pre nastavenie súboru hlásenia je možné nechať si poslať správu o výskyte niektorej z uvedených porúch alebo hlásení a to formou informatívnej SMS. Každé z hlásení je možné jednotlivito aktivovať či deaktivovať.

Pri skupinových zostavách zariadení je táto výbava nevyhnutná v každom vyvíjači.

Predpoklad

Túto možnosť je možné využiť len v spojení s modemom GSM a funkčnou kartou SIM-UMTS (nie je súčasť dodávky).

Táto výbava pozostáva z jedného priemyselného routeru ADSL, jednej vonkajšej antény GSM/UMTS a rovnako príslušného softwarového modulu.



FUNKCIE

K dispozícii je až 39 rôznych prevádzkových alebo chybových hlásení z radiacej jednotky vyvíjača, ktoré sa zasielajú prostredníctvom SMS správ až na 5 rôznych telefónnych čísel, napríklad:

- súhrnné hlásenia alebo určité čiastkové hlásenia
- prevádzkové funkcie, napr. „Vyvíjač pary ZAP / VYP“, „Odkiaľovanie / odvodnenie pri štarte aktívne“ atď.

Každé hlásenie možno jednotlivito aktivovať alebo deaktivovať.

Texty pre SMS hlásenie

č.	SMS hlásenie
1	Zapnuté
2	Vypnuté
3	Súhrnná porucha
4	Zvýšený vstupný tlak
5	Kontakt 100 °C
6	Prebieha odkiaľovanie
7	Spínacia regulácia
8	Parný výkon 100%
9	Parný výkon 50%
10	Automatické horenie
11	Plyn max.
12	Plyn min.
13	Obmedzovač tlaku pary
14	Obmedzovač teploty pary
15	Obmedzovač teploty spalín
16	Napájacie čerpadlo MSS
17	Ventilátor MSS
18	Tlakové čerpadlo MSS vstupná vetva
19	Olejové čerpadlo MSS
20	Ventilátor MSS pre prevádzku horáka s čiastočným zaťažením
21	Sledovanie prietoku
22	Sledovanie sieťového napätia
23	Zbernica / komunikácia

č.	veľký 12
24	Ventilátor pre nábeh a dobeh
25	Predbežná výstraha pre termín údržby
26	Predbežná výstraha pre termín skúšky
27	Chyba SD karty, núdzová prevádzka vyvíjača --► ihneď kontaktovať zákaznícky servis
28	Opätovný nábeh po výpadku napätia
29	Pripravenosť štartu
30	Pripravenosť štartu Thermotimat
31	Predbežná výstraha pre 72-hodinovú prevádzku
32	Alarm teplota spínacej skrinky
33	Chyba externej archivácie dát, núdzová prevádzka vyvíjača --► ihneď kontaktovať zákaznícky servis
34	Porucha na rozhraní OCI 412.10
35	Alarm dávkovacieho zariadenia
36	Alarm Testomat
37	Skontrolovať ovládanie vzduchovej klapky kontajnerových zostáv
38	Skontrolovať ovládanie externej klapky spalín
39	Skontrolovať ovládanie odťahu dymu
—	
—	

CERTUSS Universal TC

možnosti konfigurácie vyvíjača

VII. Zasielanie E-mailových správ

Funkcia zasielania e-mailových správ je vyžadovaná individuálne pre každý vyvíjač. Táto výbava pozostáva z funkčného softwarového modulu.

Predpoklad

Aby bolo možné túto funkciu využiť, musí byť daný vyvíjač pary pripojený na Internet a to buď priamo prostredníctvom modemu DSL alebo cez firemnú sieť. V oboch prípadoch musí mať panel platnú konfiguráciu IP adresy, vedľajšiu sieť a komunikačný kanál ako medzi sieťovou bránou.

FUNKCIE

K dispozícii je až 39 rôznych prevádzkových alebo chybových hlásení z riadiacej jednotky vyvíjača, ktoré sa zasielajú prostredníctvom e-mailových správ až na 5 rôznych adries, napríklad:

- súhrnné hlásenia alebo určité čiastkové hlásenia
- prevádzkové funkcie, napr. „Vyvíjač pary ZAP / VYP“, „Odkiaľovanie / odvodnenie pri štarte aktívne“ atď.

Každé hlásenie možno jednotlivo aktivovať alebo deaktivovať.



Texty pre E-mailové správy

č.	E-mailové správy
1	Zapnuté
2	Vypnuté
3	Súhrnná porucha
4	Zvýšený vstupný tlak
5	Kontakt 100 °C
6	Prebieha odkiaľovanie
7	Spínacia regulácia
8	Parný výkon 100%
9	Parný výkon 50%
10	Automatické horenie
11	Plyn max.
12	Plyn min.
13	Obmedzovač tlaku pary
14	Obmedzovač teploty pary
15	Obmedzovač teploty spalín
16	Napájacie čerpadlo MSS
17	Ventilátor MSS
18	Tlakové čerpadlo MSS vstupná vetva
19	Olejové čerpadlo MSS
20	Ventilátor MSS pre prevádzku horáka s čiastočným zaťažením
21	Sledovanie prietoku
22	Sledovanie sieťového napätia
23	Zbernica / komunikácia

č.	E-mailové správy
24	Ventilátor pre nábeh a dobeh
25	Predbežná výstraha pre termín údržby
26	Predbežná výstraha pre termín skúšky
27	Chyba SD karty, núdzová prevádzka vyvíjača --► ihneď kontaktovať zákaznícky servis
28	Opätovný nábeh po výpadku napätia
29	Pripravenosť štartu
30	Pripravenosť štartu Thermotimat
31	Predbežná výstraha pre 72-hodinovú prevádzku
32	Alarm teplota spínacej skrinky
33	Chyba externej archivácie dát, núdzová prevádzka vyvíjača --► ihneď kontaktovať zákaznícky servis
34	Porucha na rozhraní OCI 412.10
35	Alarm dávkovacieho zariadenia
36	Alarm Testomat
37	Skontrolovať ovládanie vzduchovej klapky kontajnerových zostáv
38	Skontrolovať ovládanie externej klapky spalín
39	Skontrolovať ovládanie odťahu dymu
—	
—	

CERTUSS Universal TC

možnosti konfigurácie vyvíjača

VIII. Firemné siete

Možné rozhrania komunikátora

Profibus:
Profinet IO:
Modbus TCP:
Modbus RTU:
Canbus:

Zbernicový väzbový člen (inštalovaný v spínacej skrinke) umožňuje pripojenie vyvíjača pary cez zbernicové pole na externé riadiace systémy alebo na programovateľnú riadiacu jednotku (PLC). Cez dané zbernicové pole sa možno dopytovať na skutočné prevádzkové stavy, napr. tlak alebo teplota pary. V závislosti na vybavení je taktiež možné zapínať alebo vypínať vyvíjač, zmeniť druh paliva a pod. V súčasnej dobe sa dodávajú varianty Profibus DP, Profinet IO, CanOpen, Modbus TCP a Modbus RTU.

Komunikácia cez tento komunikátor sa musí aktivovať ešte osobitne pod ponukou „systém 2“.



IX. Rozhranie pre skupinovú zostavu rada TC

Rozlíšenie zostava:

2 – 3 kotle
3 – 4 kotle

Pri skupinových zostavách zariadení do 4 ks vyvíjačov pary je táto výbava nevyhnutná len raz. Táto výbava pozostáva z prepínača pre Ethernet, ktorý je integrovaný do riadiacej jednotky jedného vyvíjača.

Túto možnosť je potrebné aktivovať, pokiaľ majú spolu komunikovať dva alebo viac vyvíjačov pary CERTUSS, resp. pokiaľ majú pracovať v rámci jednej skupiny.

Pri skupinových zostavách riadenia sú možné nasledujúce funkcie (len v spojení s jednotkou Thermotimat):

- výmenný kotol pre základné zaťaženia
- následné spínanie vyvíjača v pohotovostnom režime pri prevádzkovej poruche aktívneho vyvíjača.

Pri skupinových zostavách CVE/CSE je táto možnosť neoddeliteľnou súčasťou základného vybavenia.

X. Externá archivácia dát

Externá archivácia dát sa využíva, aby sa dáta z viac vyvíjačov (až 15 kotlov) mohli ukladať na server NAS. Okrem toho je možné cez server VPN zaistiť spojenie na server NAS. Poverení technici firmy TONA Martin, s.r.o. môžu vyvolať dátové záznamy, ktoré sú na tomto serveri uložené.

CERTUSS Universal TC

možnosti konfigurácie vyvíjača

XI. Prevádzková doba pre vypnutie, (nútené vypnutie po xx hodinách)

Pokiaľ vyvíjač dosiahne maximálny povolený prevádzkový čas na základe nastaviteľnej doby predbežnej výstrahy, potom sa na panely objaví výstraha, ktorá sa musí potvrdiť. Ak však po uplynutí tohoto maximálneho času nenasleduje žiadne potvrdenie, tak sa vyvíjač vypne, resp. prepne do chybového režimu. Tento maximálny prevádzkový čas sa môže nastaviť v rozmedzí 8 až 72 hodín.

XII. Vyvíjač pary s externou funkciou ZAP/VYP

Ak sa vyvíjač pary nachádza v automatickom režime, možno ho v tejto možnosti zapínať alebo vypínať prostredníctvom externého kontaktu. V tomto prípade nastane vyhodnotenie zmeny signálu (profilu impulzu) od príslušného kontaktu. Táto možnosť s externým zapínaním a vypínaním patrí do možnosti Thermotimat.

XIII. Externé spustenie / nútené vypínanie

Táto možnosť poskytuje užívateľovi možnosť spustiť vyvíjač prostredníctvom externého kontaktu. Ak sa tento kontakt rozpojí, tak sa vyvíjač vypína a nemožno ho znovu spustiť, pokiaľ sa kontakt opäť nezopne. Pri tomto postupe zostáva aktivovaný automatický režim uložený v pamäti.

XIV. Vyvíjač pary s funkciou núdzového zapnutia ako ochrana pred mrazom

(Zapínanie vyvíjača na ochranu pred mrazom) Pre automatické spustenie sa musí vyvíjač nachádzať v automatickom režime. Ak teplota klesne pod stanovený teplotný limit, nastavený termostatom, je možné zapnúť vyvíjač pary cez externý kontakt.

XV. Predohrievač pary

V prípade požiadavky od vyvíjača pary spína relé, čo možno využiť k zapnutiu externého predohrievania pary.

XVI. Nastavenie 2. tlaku

Po aktivácii tejto možnosti je možné zadať ešte druhú požadovanú hodnotu nastavenia tlaku pary a tiež časy a dni (podobne ako pri Thermotimate) a to pod ponukou „systém/nastavenie 2. tlaku“. Software však neumožňuje nastavenie pod hodnotu 5.0 bar.

XVII. Spalinový výmenník

Táto možnosť sa musí aktivovať pri inštalovanom výmenníku tepla spalín akéhokoľvek konštrukčného prevedenia.

Výmenník tepla spalín s obtokovou klapkou:

Na strane 4 pod ponukou „nastavenie/užívateľská podpora/ovládanie“ sa musí zadať čas 0 sekúnd v poli „doba trvania obmedzenia výkonu výmenníka tepla“. Ďalej je potrebné rovnako zaistiť, aby v kotly bolo inštalované a pripojené časové relé 80K2.

Výmenník tepla spalín bez obtokovej klapky:

Na strane 4 pod ponukou „nastavenie/užívateľská podpora/ovládanie“ sa musí zadať predĺžený čas (štandardne 600 sekúnd) v poli „doba trvania obmedzenia výkonu výmenníka tepla“ a to pre obmedzenie výkonu na 50%. Toto platí len pre studený štart.



CERTUSS Universal TC

možnosti konfigurácie vyvíjača

XVIII. Odťah dymu (ventilátor dymovodu)

V prípade požiadavky od vyvíjača pary sa spustí ventilátor pre odťah dymu v komíne. Akonáhle dôjde ku spätnej väzbe, že pohon ventilátora je v prevádzke, aktivuje sa automat horenia. Ďalšie spätné hlásenie je prepojené prostredníctvom aktuálneho prevádzkového stavu odťahu na reťazec rýchlej reakcie, čo v prípade výskytu poruchy vedie priamo k okamžitému vypnutiu vyvíjača pary.

XIX. Čidlá tlaku pary pre prevádzku pary na vyvíjači

Slúžia k postupnému spínaniu vyvíjačov pary CERTUSS, inštalovaných s vyvíjačmi od iných výrobcov. Pri poklese pod nastaviteľnú prahovú hodnotu sa vyvíjač pary spúšťa automaticky. Predpokladom toho je, že vyvíjač sa nachádza v automatickom prevádzkovom režime a je aktivovaná možnosť Thermotimat. Upozornenie: Táto možnosť sa smie aktivovať len na jednotlivých vyvíjačoch pary!



XX. Externé meranie teploty napájacej vody

Táto možnosť nie je doposiaľ naprogramovaná. V budúcnosti by v tomto prípade malo byť možné zobrazovať skutočnú hodnotu externého merania napájacej vody na panely. Funkčnosť tejto možnosti je nutné zistiť pri konkrétnom dopyte.

XXI. Externá údržba (dial'ková podpora)

Táto možnosť umožňuje externý prístup na ovládanie a riadenie vyvíjača prostredníctvom zabezpečeného prístupu VPN. V prípade potreby môže užívateľ aktivovať externý prístup v ponuke „systém/VPN“ pomocou systémovej funkcie „tunel VPN ZAP/VYP“. Funkčnosť tejto možnosti je nutné dopytovať pri konkrétnej zákazke.

XXII. CVE

Jednoduché zariadenie:

Pri jednoduchých zariadeniach sa možnosť CVE pripája cez frekvenčný menič vodného čerpadla na vyvíjač. V tomto prípade je potrebné len zvoliť možnosť CVE, aby bolo možné zahájiť komunikáciu. Táto komunikácia sa musí však ešte aktivovať samostatne cez komunikátor pod ponukou „systém 2“.

Skupinové zariadenie:

Pri skupinových zariadeniach sa možnosť CVE pripája cez Ethernet na prepínač a rovnako na vyvíjač. Z tohoto dôvodu je nevyhnutná programovateľná riadiaca jednotka PLC (xControl).

V tomto prípade je treba zvoliť nielen možnosť CVE, ale tiež možnosť pre rozhranie skupinových zariadení (rada TC) (č. 49). Najprv sa zvolí možnosť pre rozhranie skupinových zariadení a až potom možnosť CVE, aby sa tak zabránilo zbytočnému chybovému hláseniu.

XXIII. Rozhranie modulu Easy221-CO (rada SC)

1xSC:

1xTC+CVE:

Táto možnosť umožňuje väzbu vyvíjača rady SC s vyvíjačom rady TC. Táto väzba vyžaduje napojenie Thermotimatu SPS, na ktorom musí byť ešte inštalovaný pomocný rozširujúci modul pre zbernicovú komunikáciu. Vyvíjač SC sa prevádzkuje ako vyvíjač 1 a vyvíjač TC ako vyvíjač 2. Pre túto väzbu je však vyžadovaný špeciálny software pre Thermotimat SPS. Všetky možnosti Thermotimatu SPS možno i naďalej využívať, napr. prepínaním pri poruche alebo postupným spínaním pri poklese prevádzkového tlaku. Prevádzkové časy Thermotimatu sa v tomto prípade musia zároveň zadať i v Thermotime SC.

Komunikácia cez tento komunikátor sa musí aktivovať ešte osobitne pod ponukou „systém 2“. Väzba SC/TC cez modul Easy221-CO

CERTUSS Universal TC

možnosti konfigurácie vyvíjača

XXIV. Rozhranie skupinovú zostava / zablokovanie údržby

Túto možnosť je potrebné aktivovať, ak majú spolu komunikovať dva alebo viac vyvíjačov pary CERTUSS, resp. ak majú pracovať v rámci jednej skupiny a ak má byť zablokovaná aktivácia servisného režimu, akonáhle je daný vyvíjač v prevádzke.

XXV. Rozhranie komunikátora pre externé spúšťanie / nútené vypínanie

Táto možnosť poskytuje užívateľovi možnosť spúšťať daný vyvíjač pary externým signálom pri aktivovanom rozhraní PROFIBUS. V prípade signálu FALSE daný vyvíjač vypína a nemožno ho opäť spustiť, pokiaľ sa naň nedostane signál HIGH. Pri tomto postupe zostáva aktivovaný automatický prevádzkový režim uložený v pamäti.



XXVI. Uzatvárací ventil pre udržanie tlaku kotla

Táto možnosť slúži k udržiavaniu minimálneho tlaku 5,0 bar v parnom systéme pomocou regulácie v režime Thermostat Plus.

XXVII. CSE

Pre jednoduché a pre skupinovú inštalácie

Ak sa má prevádzkovať viac vyvíjačov v skupine bez možnosti CVE, tak je to v zásade možné. Ťažkosti nastanú najskôr v prípade, keď sa má pripojiť ďalšie periférne zariadenie ako napr. dávkovacia jednotka alebo sledovanie prevádzkového tlaku. Toto periférne zariadenie nemožno pripojiť na jeden vyvíjač, pretože by nemohli byť k dispozícii v prípade, že sa tento vyvíjač vypne. Z tohoto dôvodu sa inštaluje programovateľná riadiaca jednotka do externej spínacej skrinky, ktorá preberá funkciu možnosti CVE a zariadenie až do 4 ks vyvíjačov sa integruje do jednej skupiny.

XXVIII. Kontajnerová zostava so vzduchovými klapkami

V prípade požiadavky sa od vyvíjača pary otvárajú vzduchové klapky. Akonáhle dôjde ku spätnej väzbe prostredníctvom koncového spínača klapiek, aktivuje sa automat horenia.

Možno využiť i pri dlhodobom odstavení vyvíjača s nebezpečím zamrznutia.

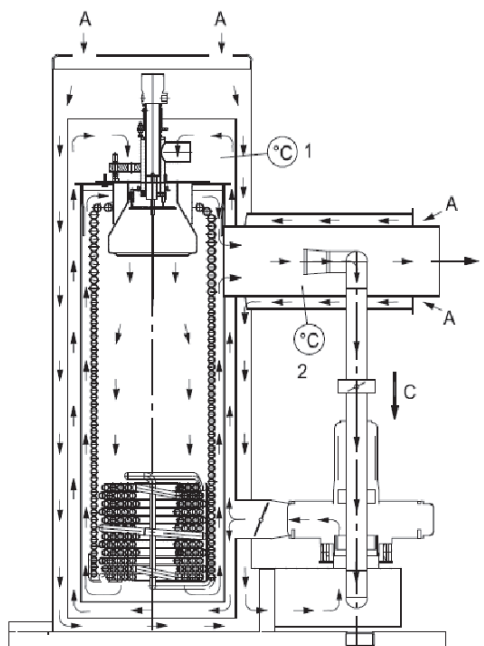
CERTUSS Universal TC

regulácia parného výkonu

Parné vyvíjače CERTUSS Universal TC využívajú svoju horákovú techniku CERTUSS so zabudovaným horákom v telese vyvíjača.

Parné vyvíjače CERTUSS sú regulované v závislosti na výstupnom tlaku pary. Vlastná regulácia výkonu horáku je stupňová, regulácia parného výkonu potom v rozmedzí 0 – 100% je plynulá s toleranciou 2 bar výstupného tlaku pary za parným ventilom.

Parné vyvíjače CERTUSS sú predurčené najmä pre odberné režimy s premenlivou charakteristikou odberu pary a to i v rozsahu celého parného výkonu vyvíjača s požiadavkami na denné odstávky z prevádzkového stavu.



Regulácia výkonu vyvíjačov CERTUSS Universal TC s plynovým horákom

Plynové parné vyvíjače sú osadené vlastnými horákmi firmy CERTUSS, ktoré sú neoddeliteľnou stavebnou súčasťou parného vyvíjača.

Plynový horák pozostáva z dvoch horákov – hlavného horáka a tzv. pilotného horáka. Prvý stupeň má reguláciu výkonu 0 a 50%, ako je ako u rady SC, formou zapnuté - vypnuté. Pri požiadavke výkonu nad 50% je už regulácia uskutočňovaná modulovo v rozmedzí 50 – 100%, plynule podľa odbernej požiadavky. Kombinácia skokovej a modulovej regulácie horáka zachováva výhodu regulácie výkonu v rozmedzí 0 – 100%, keď sa pri dosiahnutí maximálneho prevádzkového tlaku pary (prakticky nulového odberu pary) vypne len hlavný horák a zostane horieť pilotný horák. Pri poklese prevádzkového tlaku pary dôjde k okamžitému zapáleniu hlavného horáka 1. stupňa od pilotného horáka a k okamžitému pokrytiu vyššej spotreby pary.

Tým je dosiahnutá síce v nastavenej tolerancii kolísavá (rozpätie 0,2 MPa (2 bar)), ale nepretržitá dodávka pary na výstupe z parného vyvíjača.

Výsledný efekt regulácie je plynulá zmena dodávky pary ako pri modulovanej regulácii a to s tou výhodou, že výkon možno takto regulovať až na hranicu výkonového minima 10 kg pary/hod, čo u podobných výrobkoch nemožno docieľiť.

Regulácia výkonu vyvíjačov CERTUSS Universal TC s olejovým horákom

Regulácia výkonu vyvíjačov s olejovým horákom je postavená na rovnakom princípe ako pri plynových horákoch pri prevedení SC, teda regulácia výkonu skoková 0, 50 a 100% výkonu. Pretože pri olejovom horáku nie je z konštrukčných dôvodov pilotný horák, dôjde pri dosiahnutí max. prevádzkového tlaku k vypnutiu horáka a pri následnom poklese tlaku pary je zapnutie horáka oneskorené o cca 30 sekúnd z dôvodu zabezpečenia prevetrania spaľovacieho priestoru.

Regulácia parných vyvíjačov CERTUSS Universal TC zapojených do batérie

Prevedenie TC umožňuje pri inštalácii viac vyvíjačov do batérie pre navýšenie celkového parného výkonu popr. pri inštalácii výkonovej rezervy či požadovanej zálohy, rôzne možnosti spínania ďalších vyvíjačov. Možno vykonávať cez pevne nastavené časové spínače, pomocou meraní diferencie tlakov v parnej sústave, pomocou externého riadiaceho signálu cez firemné dátové siete. Možno určiť poradie nábehu vyvíjačov. Viac v možnostiach konfigurácie vyvíjačov rady TC.

Pre zabezpečenie správnej funkcie regulácie musí byť každý parný vyvíjač na parnom výstupe oddelený spätnou parnou klapkou. Ďalšia spätná klapka musí byť nainštalovaná za každým separátorom pary.

CERTUSS Universal TC

technické dáta



výkony, spotreby

Universal TC		500	600	700	850	1000	1300	1500	1800
parný výkon ¹⁾	kg / hod	500	600	700	850	1000	1300	1500	1800
tepelný výkon ²⁾	kW	328	393	459	557	656	853	984	1180
tepelný príkon ³⁾	kW	364	436	510	619	728	947	1093	1311

spotreby:

zemný plyn ⁴⁾	m ³ / hod	36,4	43,6	50,9	61,8	72,7	94,6	109,1	130,9
kvapalný plyn ⁵⁾	m ³ / hod	14,1	16,9	19,7	24,0	28,2	36,7	42,3	50,8
LTO ⁶⁾	kg / hod ⁷⁾	30,6	36,8	42,9	52,1	61,3	79,8	92,0	110,4
elektrický príkon	kW	3,6	6,8	9,2	13,2				
hmotnosť	kg	950	1100	1500	2300				
regulácia výkonu	%	0	0	0	0	0	0	0	0
		50-100	50-100	50-100	50-100	50-100	50-100	50-100	50-100

- ¹⁾ Vzťahuje sa na teplotu napájacej vody 100 °C a pretlak pary 1,0 MPa (10 bar)
- ²⁾ Udáva tepelný obsah sýtej pary pri 10 bar pretlaku, po odpočte teploty obsahu vody pri 100 °C
Tepelný obsah sýtej pary 10 bar: 2785 kJ/kg = 0,7736 kW/kg
Tepelný obsah vody pri 100 °C: 418,68 kJ/kg = 0,1163 kW/kg
- ³⁾ Udáva potrebný výkon horáka
- ⁴⁾ Vzťahuje sa na výhrevnosť HuB = 10 kW/m³
- ⁵⁾ Vzťahuje sa na výhrevnosť HuB = 25,8 kW/m³
- ⁶⁾ Max. viskozita oleja 1,8 °E/20 °C, extra ľahký olej. Iné viskozity nutné konzultovať
- ⁷⁾ Vzťahuje sa na výhrevnosť HuB = 11,86 kW/kg
1 MPa (10 bar) = 145 psi
10 psi = 0,069 MPa (0,69 bar)

hladiny hluku

Universal TC		500	600	700	850	1000	1300	1500	1800
horák - zemný plyn									
hluk	dB ¹⁾	69	70	74	76	77	78	78	78
horák - kvapalný plyn									
hluk	dB ¹⁾	69	70	74	76	77	78	78	78
horák – vykurovací olej									
hluk	dB ¹⁾	69	70	74	76	77	78	78	78
kombi horák – ZP/LTO									
hluk	dB ¹⁾	69	70	74	76	77	78	78	78

- ¹⁾ Hodnoty merané pri plnom výkone vyvíjača
- ¹⁾ Hladina hluku meraná vo vzdialenosti 1m od vyvíjača
- ¹⁾ Hodnoty sa môžu líšiť podľa miestnej situácie inštalácie
- ¹⁾ Hodnoty hluku v ústí komína môžu byť merané len v mieste, kde na základe výrobného typu komínového telesa a miestnych podmienok sa tieto môžu výrazne líšiť. Pri inštalácii v obytných zónach alebo zmiešanej zástavbe odporúčame inštaláciu komínového tlmiča hluku, ktorý redukuje hlukové hodnoty v ústí komína s účinnosťou 20 – 25 dB.

CERTUSS Universal TC

emisné limity pri použití nízkoemisného horáka s redukciou NO_x

Plynový horák - zemný plyn - rozbor spalín *)								
CERTUSS			UNIVERSAL TC					
typ	500	600	700	850	1000	1300	1500	1800
stupne horáka	2	2	2	2	2	2	2	2
oxid uhličitý CO ₂ %	<9,9	<9,9	<9,9	<9,9	<9,9	<9,9	<9,9	<9,9
oxid uhoľnatý CO ppm	<30	<70	<30	<30	<60	<20	<50	<50
oxid dusíka NO _x mg/m ³	<90	<90	<90	<90	<90	<90	<90	<90
teplota spalín °C	190	265	210	240	250	260	245	250
účinnosť	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
hmotnosť prúdu spalín – zemný plyn kg/s	0,15246	0,18249	0,21344	0,27124	0,30491	0,39639	0,45782	0,54884
hmotnosť prúdu spalín - kvapalný plyn kg/s	0,14636	0,17519	0,20490	0,24859	0,29272	0,38053	0,43951	0,52689

*) vzťahuje sa na 3% O₂ a 40% relatívnej vlhkosti

Olejový horák - LTO - viskozita paliva max. 1,8°E/20°C - rozbor spalín *), **)								
CERTUSS			UNIVERSAL TC					
typ	500	600	700	850	1000	1300	1500	1800
stupne horáka	2	2	2	2	2	2	2	2
sadze (Bacharach)	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
oxid uhličitý CO ₂ %	<13,2	<13,3	<13,3	<13,3	<13,3	<13,3	<13,2	<13,1
oxid uhoľnatý CO ppm	<50	<80	<60	<70	<60	<80	<40	<70
oxid dusíka NO _x mg/m ³	<190	<190	<190	<190	<190	<190	<190	<190
teplota spalín °C	235	250	215	250	235	265	235	245
účinnosť	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
hmotnosť prúdu spalín kg/s	0,15247	0,18251	0,21346	0,25897	0,30494	0,39643	0,45787	0,54890

*) hodnoty podľa kvality a zloženia paliva LTO, **) vzťahuje sa na 3% O₂ a 40% relatívnej vlhkosti

Kombinovaný horák - zemný plyn / LTO - rozbor spalín *), **), ***)								
CERTUSS			UNIVERSAL TC					
typ	500	600	700	850	1000	1300	1500	1800
horák zemný plyn								
ZP oxid uhličitý CO ₂ %	<9,9	<9,9	<9,9	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
ZP oxid uhoľnatý CO ppm	<60	<50	<60	<30	<30	<30	<50	<40
ZP oxid dusíka NO _x mg/m ³	<90	<90	<90	<90	<90	<90	<90	<90
horák LTO								
LTO oxid uhličitý CO ₂ %	<12,9	<12,8	<12,9	<13,2	<13,3	<13,0	<13,0	<13,0
LTO oxid uhoľnatý CO ppm	<70	<70	<50	<60	<60	<70	<70	<80
LTO oxid dusíka NO _x mg/m ³	<190	<190	<190	<190	<190	<190	<190	<190

*) hodnoty podľa kvality a zloženia paliva LTO, **) vzťahuje sa na 3% O₂ a 40% relatívnej vlhkosti,

***) viskozita paliva max. 1,80E/200C

Pozn.:

Podľa vyhlášky č. 410/2012 s účinnosťou od 2018 sú emisné limity platné pre zdroje s ročným nábehom viac ako 300 prevádzkových hodín.

CERTUSS Universal TC

technické dáta



Rozmery a hmotnosti (zmeny vyhradené)

Universal TC	mm	500 - 600	700 - 850	1000 - 1300	1500 - 1800
A výška	mm	1980	2290	2535	2675
B šírka	mm	930	1160	1260	1380
C hĺbka	mm	1600	1870	2125	2310
D kotol Ø	mm	700	870	1000	1100
E dymovod Ø	mm	250	300	350	500
F stred dymovodu	mm	1460	1750	1940	2025
 hmotnosť olej / plyn	kg	950	1100	1500	2300

Transportné oká sú umiestnené pod vekom

CERTUSS Universal TC

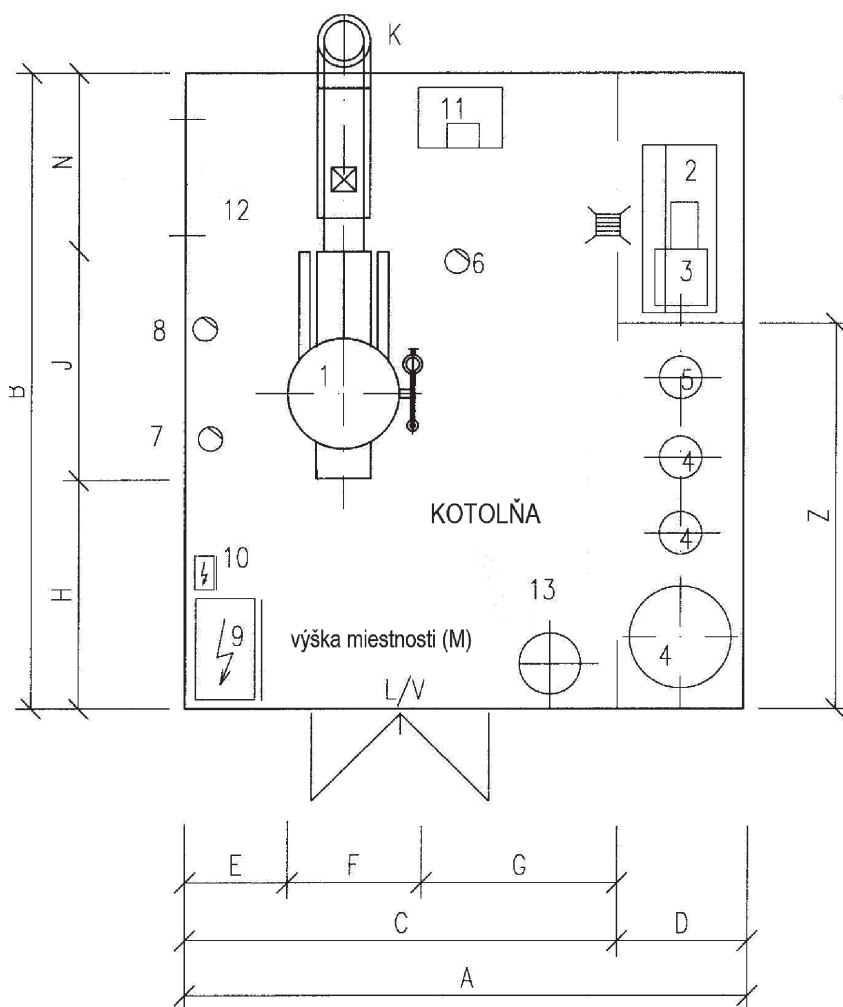
priestorové nároky inštalácie vr. obslužných priestorov

CERTUSS	Universal TC			
veľkosť / pozícia	500 - 600	700 - 850	1000 - 1300	1500 - 1800
A	3520	3720	4160	4500
B	4030	4335	4520	4800
C	2720	2920	3360	3500
D	800	800	800	800
E	650	650	650	650
F	870	1070	1210	1350
G	1200	1200	1500	1500
H	1500	1500	1500	1500
J	1630	1835	2020	2300
K	250	300	350	500
L	1400	1400	1400	1400
M	2700	3000	3200	3400
N	900	1000	1000	1000
V	2000	2500	2500	3000
Z	min.2000	min.2500	min.2500	min.2500

všetky rozmery v „mm“



možný príklad usporiadania kotolne

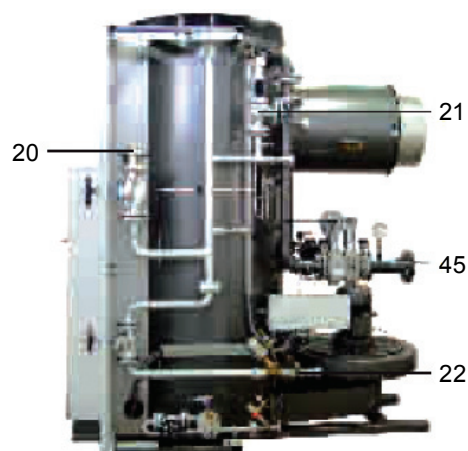
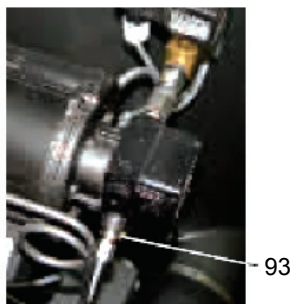
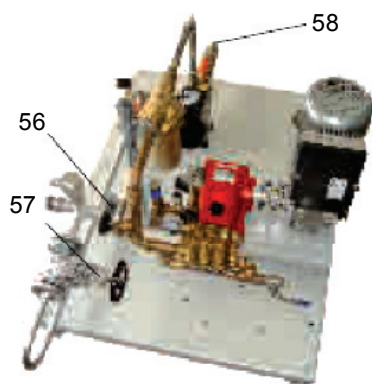


legenda k obrázku

pol.	popis
1	kotel CERTUSS
2	napájacia nádrž
3	napájacie čerpadlo
4	úpravňa vody
5	korekčné dávkovanie
6	indikátor úniku plynu
7	indikátor teploty kotolne
8	indikátor zaplavenia kotolne
9	rozdávač elektro
10	rozdávač automatiky
11	vychladzovacia nádrž
12	prívod vzduchu
13	odvod vzduchu

CERTUSS Universal TC

pripojovacie hodnoty



CERTUSS Universal TC									
Pos.	popis	500	600	700	850	1000	1300	1500	1800
45	Prípoj zemný plyn	DN 50		DN 65				DN 80	
	Prípoj kvapalný plyn	DN 25		DN 40				DN 50	
56	Spätný ventil	DN 25		DN 25				DN 32	
57	Odkalovací ventil	DN 15		DN 15				DN 25	
58	Prípoj napájacej vody	1 ¼"							
93	Prípojka oleja	3/8"						1/2"	
20	Prípojka pary	DN 32		DN 40		DN 50		DN 65	
21	Prípojka poistný ventil	DN 40						DN 50	
	Povolený pracovný pretlak max.	1,0 – 1,6 – 2,5 – 3,2 MPa (10 – 16 – 25 – 32 bar)							
	Pracovný tlak max.	0,8 – 1,4 – 2,2 – 2,9 MPa (8 – 14 – 22 – 29 bar)							
	Hodnota elektrického pripojenia ¹⁾	6,32 kVA		7,34 kVA		13,02 kVA		15,85 kVA ²⁾	
	Elektrické napätie ³⁾	3 x 400 V / 50 Hz							
	Pripojovací tlak plynu, zemný plyn	3 - 5 kPa				(30 - 50 mbar)			
	Pripojovací tlak plynu, kvapalný plyn	5 kPa				(50 mbar)			

¹⁾ v závislosti môžu byť elektrické pripojovacie hodnoty odlišné

²⁾ pri prevedení Universal 1800 TC pri viac ako 1,6 MPa (16 bar) prevádzkového pretlaku = 16,82 kVA

³⁾ iné napätia a frekvencie sú možné po dohode s výrobcom

CERTUSS Universal TC

plynová prípojka

zemný plyn / skvapalnený plyn

1.	Parné vyvíjače CERTUSS Universal TC v prevedení plyn sú <u>nízkotlakové plynové spotrebiče</u> .
2.	Prevedenie plynovodu k parným vyvíjačom musí zodpovedať požiadavkám STN EN 1500-1 pre priemyselné plynovody.
3.	Dimenzia plynovej prípojky je pre každý typ vyvíjača rôzna a je závislá od dĺžky plynovodu a množstva kolien a plynových armatúr.
4.	Plynovod pre parné vyvíjače musí byť vybavený plynomerom, ktorý slúži k presnému nastaveniu výkonu horáka. <u>Bez tohto plynomeru nemožno parný vyvíjač uviesť do prevádzky!</u>
5.	Plynové napojenie parného vyvíjača končí prírubou o dimenzii minimálneho rozmeru plynovodu.



minimálna požadovaná dimenzia plynovodu:

CERTUSS Universal TC	500	600	700	850	1000	1300	1500	1800
plynovod - zemný plyn DN	50			65			80	
plynovod - skvapalnený plyn DN	25			40			50	

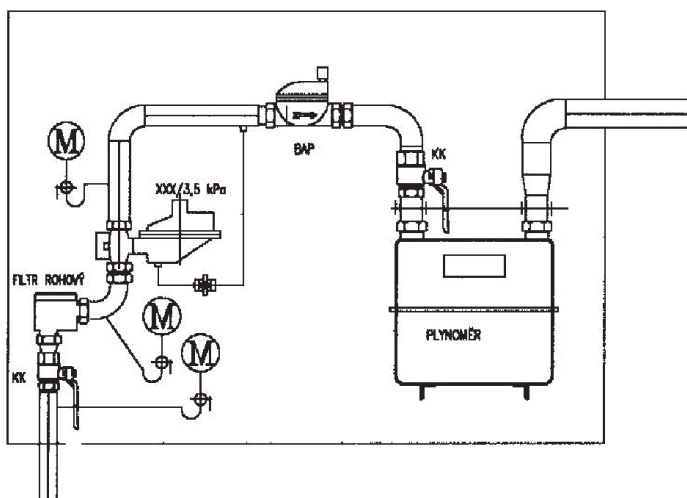
tlak plynu na vstupe do vyvíjača:

CERTUSS Universal TC	500	600	700	850	1000	1300	1500	1800
zemný plyn (10 kW/m ³)	2,0 - 5,0 kPa				3,0 - 5,0 kPa			
kolísanie tlaku plynu za prevádzky max.	± 0,2 kPa				± 0,2 kPa			
skvapalnený plyn (25,8 kW/m ³)	5,0 kPa				5,0 kPa			
kolísanie tlaku plynu za prevádzky max.	± 0,5 kPa				± 0,5 kPa			
prietokový výkon min. m ³ / h	20		30		40		60	

plynové regulátory

Na základe našich prevádzkových skúseností sa osvedčili ako najvhodnejšie regulátory tlaku plynu pre vyvíjače pary CERTUSS regulátory firmy Weishaupt, ktoré svojou konštrukciou dokážu zachytiť rázové odbery plynu bez poklesu tlaku plynu. Ide len o odporúčenie a dôležité technické hľadisko pri výbere obdobného výrobku.

vzor zapojenia plynovej regulačnej rady kotolne



CERTUSS Universal TC

olejová prípojka - LTO

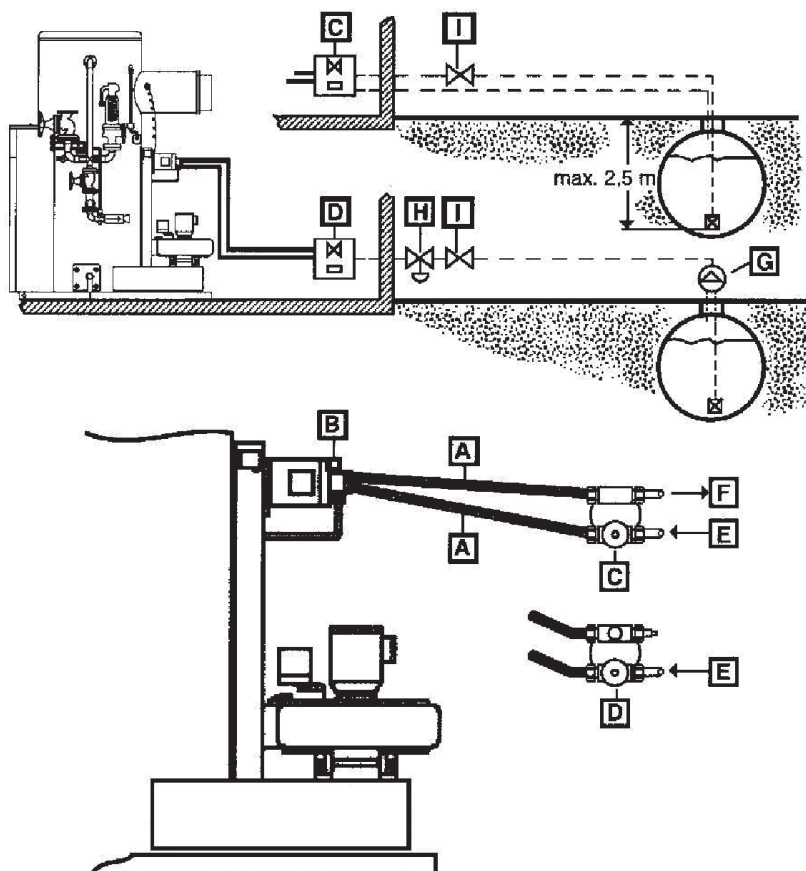
LTO - ľahký vykurovací olej:

extra ľahký vykurovací olej:	viskozita max.	1,8E / 20°C
	Výhrevnosť H_u	11,86 kW / kg

CERTUSS Universal TC

popis	Pos.	500	600	700	850	1000	1300	1500	1800
ohybný prívod (hadica)	A	3/8"				1/2"			
tlakomer oleja	B	0 - 2,5 MPa (0 – 25 bar)							
olejový filter - dvojcestný	C	3/8"				1/2"			
olejový filter - jednocestný s vracaním oleja do sania	D	3/8"				1/2"			
prívodné olejové potrubie	E	DN 10				DN 13			
vratné olejové potrubie	F	DN 10				DN 13			
podávacie olejové čerpadlo max. tlak	G	0,1 MPa (1 bar)							
redukčný ventil tlaku oleja, prevádzkový tlak	H	0,05 MPa (0,5 bar)							
havarijný uzáver	I	3/8"				1/2"			

principiálna schéma zapojenia olejového hospodárstva

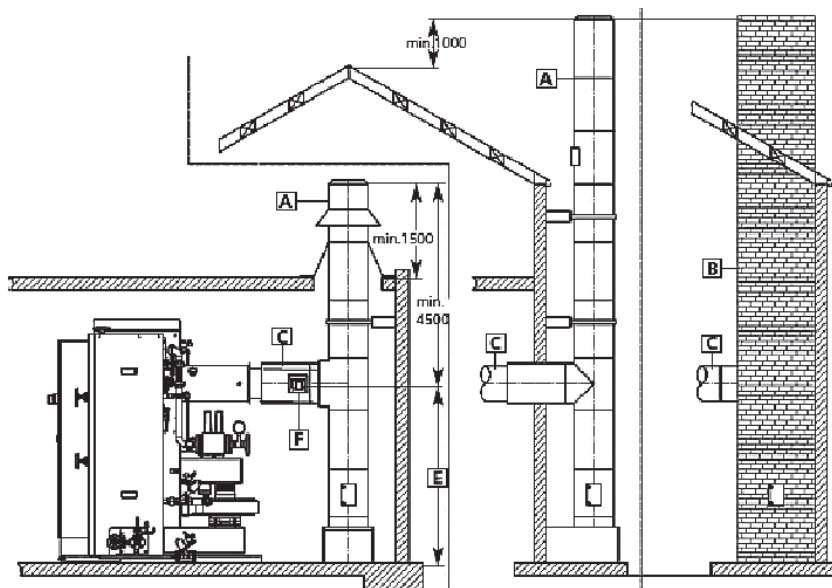


CERTUSS Universal TC

odvod spalín

komín a dymovod

1.	Komín a dymovod musia spĺňať všetky požiadavky a ustanovenia príslušných noriem.
2.	Požadovaný podtlak v dymovode v mieste napojenia vyvíjača musí byť udržaný v rozmedzí 0 až 2 Pa za plného výkonu vyvíjača.
4.	Pri prevádzke vyvíjača nesmie byť v dymovode pretlak. Dymovod musí byť bez ostrých ohybov (segmentové zalomenia).
5.	Zaústenie dymovodu do komína sa odporúča pod uhlom 45° (zníženie hlučnosti v spalínových cestách).
6.	Komín alebo dymovod musí byť vždy osadený regulátorom ťahu a explóznou klapkou.



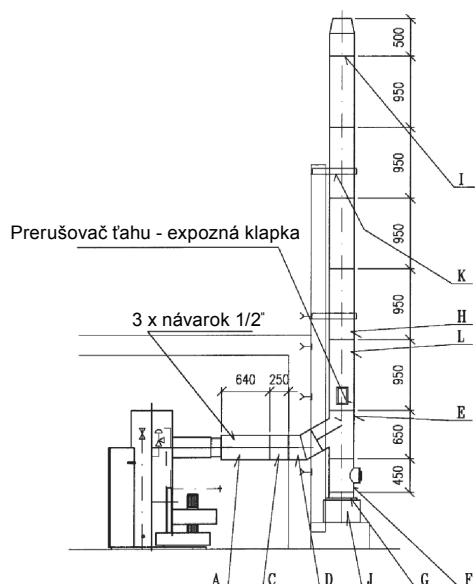
CERTUSS Universal TC

Pos.	parný výkon, kg/h	500 - 600		700 - 850		1000 - 1300		1500 - 1800	
A	min. Ø nerez komína *)	250 mm		300 mm		350 mm		500 mm	
B	min.  murovaného komína *)	250 mm		300 mm		350 mm		500 mm	
C	min. Ø dymovodu	250 mm		300 mm		350 mm		500 mm	
E	výška odťahu	1460 mm		1750 mm		1940 mm		2025 mm	
F	regulátor ťahu – ťah na komínovom hrdle **)	0,005 – 0,025 kPa							
	stupne horáku	2							
	hmotnosť prúdu spalín zemný plyn pri 10% CO2, kg/s	0,15246	0,182469	0,21344	0,27124	0,30491	0,39639	0,45782	0,54884
	teplota spalín	190 °C	265 °C	210 °C	240 °C	250 °C	260 °C	245 °C	250 °C

*) spôsobilosť komína musí byť preukázaná výpočtom

**) regulátor ťahu len v prípade potreby a pri komíne o účinnej výške nad 8m

principiálna schéma odťahu spalín s komínovým telesom



komínové diely

pozícia	názov
A	díel s návarkami
C	dilatačný díel
D	koleno
E	sopúch
F	komínový díel s kontrolným otvorom
G	dno s odvodom kondenzátu
H	komínový díel
I	koncový díel
J	konzola
K	kotvenie
L	díel s regulátorom ťahu a explóznou klapkou

CERTUSS Universal TC

elektroinštalácia

A	Vyvíjače sú dodávané s kompletne vybavenou automatikou a vnútornou elektroinštaláciou v integrovanom elektrickom rozvádzači. Súčasťou je i dotykový displej pre ovládanie.
B	Elektroinštalácia kotolne sa obmedzuje len na prepojenie jednotlivých komponentov dodávky.
C	Hlavný prívod a odvody z parného vyvíjača možno uskutočniť zhotovením priechodiek v plášti na oboch stranách parného vyvíjača pri pohľade spredu ca.10 cm nad zemou (pod úrovňou vývodiek elektrického rozvádzača).
D	Vyvíjač musí byť zapojený tak, aby pri prerušení núteného vetrania kotolne alebo pri signalizácii hlásiča úniku plynu bol vyvíjač odpojený od elektrického napájania.
E	Z rozvádzača parného vyvíjača nie je zapojené elektronické strázenie hladiny vody v napájacej nádrži, ktoré je vypínané súčasne s hlavným vypínačom kotla v rozvádzači kotolne.
F	Napájanie chemickej úpravy vody musí byť pod napätím celých 24 hodín. CHUV sa môže vypnúť len pri havarijnom vypnutí kotolne.
G	Kotolňa musí byť vybavená bezpečnostným vypínačom – STOP tlačítkom.

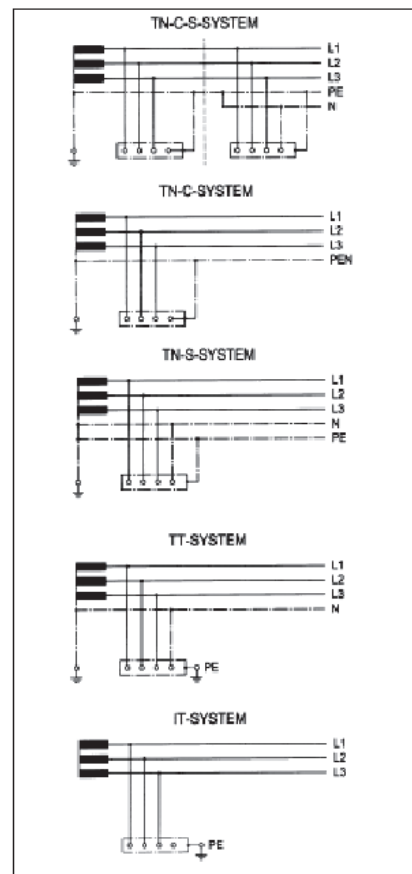


Možnosti elektrického napájania zo siete

Dimenzie a členenie elektro kabeláže

Universal TC	500 - 600	700 - 1800
1 hlavný prívod	CYKY 5 x 2,5	CYKY 5 x 4,0
2a pretlakové čerpadlo 1 fázové	CYKY 3 x 1,5	CYKY 3 x 1,5
2b pretlakové čerpadlo 3 fázové	CYKY 4 x 1,5	CYKY 4 x 1,5
3 napájacie čerpadlo	CYKY 4 x 1,5	CYKY 4 x 2,5
4 strázenie hladiny v napájacej nádrži		
termický ohrev	CYKY 3 x 1,5	CYKY 3 x 1,5
dochladzovanie vo vychladzovacej nádrži		

*) podľa výbavy vyvíjača môžu byť pripájacie hodnoty odlišné



CERTUSS Junior TC

napájacia nádrž + výstroj

Napájacia nádrž parných vyvíjačov je beztlaková otvorená nádoba osadená elektronickým strážením hladiny, stavoznakom, teplomerom a termickým odplynením.

Napájacia nádrž je dodávaná výhradne v materiálovom prevedení nerez. Dodávka je realizovaná bez tepelnej izolácie a podperných konzol.

Elektronické strázenie hladiny vody

Elektronické strázenie hladiny udržuje v napájacej nádrži minimálnu hladinu napájacej vody dopúšťaním upravenej vody.

Elektronické strázenie sa skladá z týchto častí:	- hlavica s elektródami
	- vyhodnocovacia elektronická jednotka (Level monitoring)
	- elektromagnetický ventil
	- vodoznak

K sledovaniu úrovne hladiny napájacej vody sú použité nerezové elektródy.

Vertikálna vzdialenosť medzi dvoma nezávislými elektródami určuje úroveň hladiny napájacej vody.

Vyhodnocovacia elektronická jednotka je zabudovaná do hlavného rozvádzača kotolne.

Vyhodnocovacia jednotka je napájaná 230V/50Hz, elektródy sú napájané striedavým napätím 12V.

Termické odplynenie

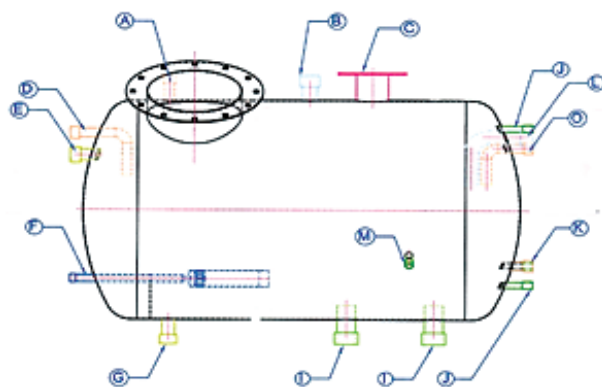
Termické odplynenie napájacej nádrže slúži k čiastočnému tepelnému odplyneniu napájacej vody pri teplote 85 - 95 °C.

K termickému odplyneniu napájacej nádrže sa využíva vyrobená para odoberaná z parného vedenia za separátorom pary alebo z parného rozdeľovača kotolne.

Termické odplynenie sa skladá z týchto častí:	- regulátor teploty
	- parný regulačný ventil
	- parný injektor

Regulátor teploty a regulačný ventil sú elektricky napájané.

Pre prevádzkové tlaky pary nad 0,8 MPa je para na termické odplynenie privádzaná cez parný redukčný ventil.



Pozícia	Výkon vyvíjača kg/hod	500 - 600	700 - 1000	1300 - 3000	3500 - 6000
	Celkový objem nádrže	215 l	310 l	690 l	1225 l
A	Dávkovanie chemikálií	DN 15	DN 15	DN 15	DN 15
B	Elektródy regulátora hladiny	DN 40	DN 40	DN 40	DN 40
C	Odvetránie nádrže	DN 50	DN 50	DN 100	DN 100
D	Prívod upravenej vody	DN 25	DN 25	DN 25	DN 40
E	Prepadové potrubie	DN 32	DN 32	DN 32	DN 40
F	Prívod pary k injektoru	DN 20	DN 20	DN 20	DN 20 x 2
G	Vypustenie nádrže	DN 32	DN 32	DN 32	DN 40
I	Prívod vody k napájacemu čerpadlu	DN 32	DN 50	DN 50	DN 50
J	Hrdlo stavoznaku	DN 15	DN 15	DN 15	DN 15
K	Čidlo regulátora teploty	DN 25	DN 25	DN 25	DN 25
L	Prívod kondenzátu	DN 50	DN 50	DN 50	DN 25
M	Hrdlo teplomeru	DN 15	DN 15	DN 15	DN 15
O	Prívod zo štartovacieho potrubia vyvíjača	DN 32	DN 40	DN 50 x 2	DN 50 x 3
	Priemer nádrže	500 mm	600 mm	800 mm	1000 mm
	Dĺžka nádrže	1110 mm	1110 mm	1410 mm	1780 mm

CERTUSS Junior TC

vychladzovacia nádrž + výstroj

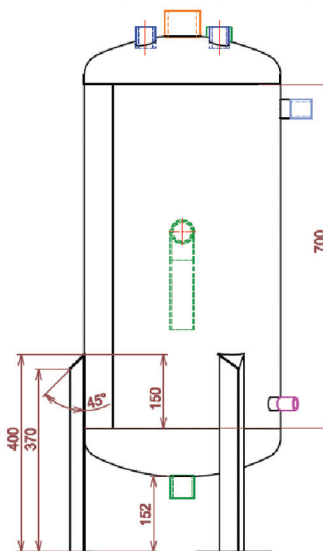
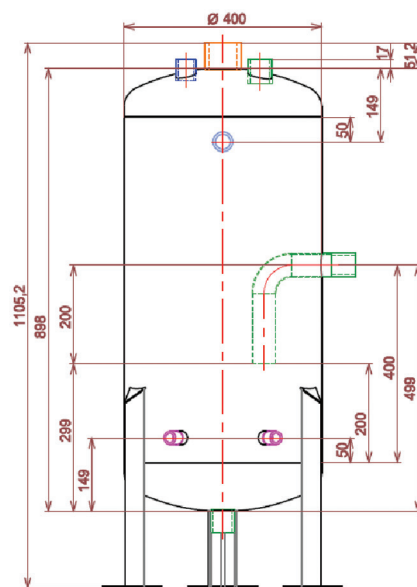
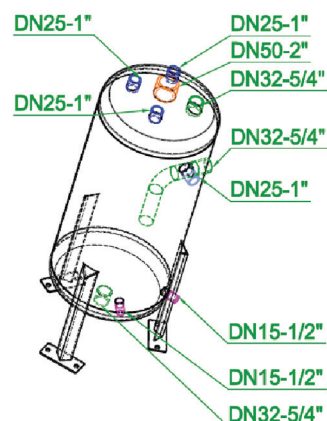
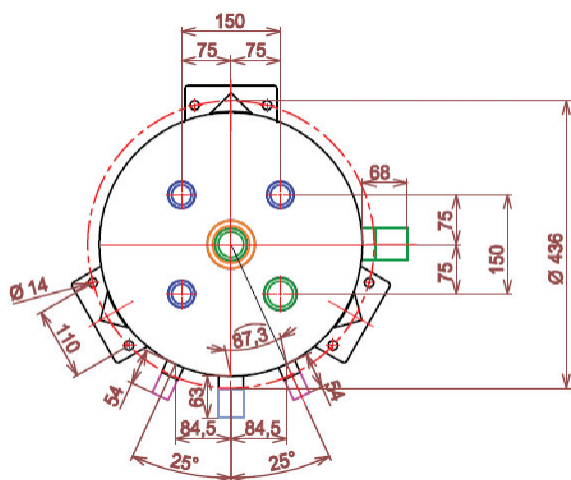
Vychladzovacia nádrž parných vyvíjačov je beztlaková otvorená nádoba osadená termostatom a elektromagnetickým ventilom.

Vychladzovacia nádrž je dodávaná prednostne v materiálovom prevedení nerez. Dodávka je realizovaná bez tepelnej izolácie.

Regulácia teploty
Termostat s elektromagnetickým ventilom udržiava max. teplotu odpadovej vody z nádrže na 50 °C.
Termostat aj elektromagnetický ventil sú elektricky napájané 230V / 50 Hz.

Základné technické údaje		
Pre vyvíjače	80 - 600 kg/h	700 - 1800 kg/h
Objem nádrže	50 l	100 l
Materiál	nerez	nerez
Výška nádrže	848 mm	1105 mm
Zastavaný priemer	400 mm	440 mm

pozícia	ks	veľkosť nádrže	
Objem nádrže		50 l	100 l
Odvetranie nádrže	1	DN 50	DN 50
Prepadové potrubie	1	DN 32	DN 32
Vypúšťanie nádrže	1	DN 32	DN 32
Prívod studenej vody	1	DN 25	DN 25
Vypúšťanie napájacej nádrže	1	DN 32	DN 32
Odkalovacie potrubie	1	DN 25	DN 25
Kondenzát od separátora	1	DN 25	DN 25
Voľný vstup	1	DN 25	DN 25
Hrdlo teplomera	1	DN 15	DN 15
Hrdlo termostatu	1	DN 15	DN 15



CERTUSS Universal TC

napájací komplet CVE

strana 1/2

CVE – Napájací komplet CERTUSS

Napájacia jednotka CVE zahŕňa všetky potrebné komponenty k napájaniu a úprave vody pre vyvíjače pary Certuss a dodáva sa ako kompaktný celok s minimálnou potrebou miesta. Napájacia jednotka CVE poskytuje maximálnu prevádzkovú bezpečnosť a je výrobcom už pripravená pre pripojenie vody, pary a elektrickej energie.

Hlavné výhody CVE

- Zariadenie na úpravu vody vrátane automatického dávkovania
- Výmenník tepla s odvodom soli
- Nádrž napájacej vody
- Parný separátor
- Odkaľovací ventil
- Tlakové čerpadlo
- Testomat
- Merač vodivosti
- Kompletne potrubné rozvody od vyvíjača k napájacej jednotke, izolácie nádrže napájacej vody
- Kompletne elektrické prepojenie komponentov napájacej jednotky



Dáta napájacích kompletov CVE

CERTUSS Universal TC	rozmery (mm)			napojenie				
parné výkony 1)	výška	šírka	hĺbka	neupravená voda	napojenie kanalizácie	pracia voda zmäkčovač	odvetranie napájacej nádrže	napojenie kondenzát
500 – 600	2300	1300	1700	1"	2"	1/2"	DN 50	1 1/2"
700 – 850							DN 100	
1000 – 1300							DN 100	
1500 – 1800							DN 100	

1) možno po dohode i pre batériové inštalácie parných vyvíjačov

Poznámky pri aplikácii napájacieho bloku CVE:

- Pri zaradení napájacieho kompletu CVE do špecifikácie ponuky s parným vyvíjačom CERTUSS je nutné zohľadniť ceny komponentov, ktoré sú na tomto komplete inštalované, podľa úrovne výrobcu CERTUSS GmbH
- Pri použití napájacieho kompletu CVE možno aktivovať kompletný rozsah stráženia prevádzkových a chybových stavov a komunikácie vyvíjača - CVE
- Súčasťou dodávky aj potrubné prepojenie vyvíjača – CVE
- Špecifikácia komponentov pri ponuke vyvíjača bez CVE sa nemusí plne zhodovať so špecifikáciou CVE v prípade začlenenia napájacieho kompletu CVE do špecifikácie dodávky (napr. veľkosť a prevedenie zmäkčovacieho filtra)

CERTUSS Universal TC

napájací komplet CVE

strana 2/2

Hlavné výhody napájacieho kompletu CVE

- Všetky komponenty k napájaniu a úprave vody tvoria spolu s vyvíjačom CERTUSS kompletný celok.
- Jednoduchá údržba a ľahký prístup.
- Úspora nákladov významným obmedzením montážnej doby.
- Nákladovo výhodná sériová výroba s optimálne na seba prispôsobenými jednotlivými dielmi.
- Napájacia jednotka CVE poskytuje maximálnu prevádzkovú bezpečnosť a je výrobcom už pripravená pre pripojenie vody, pary a elektrickej energie.
- Minimálna potreba miesta vďaka kompaktnému konštrukčnému prevedeniu.
- Využitie vysoko kvalitných materiálov.
- Ochrana proti korózii práškovým nástrekom základného rámu.
- Na podporu plánovania možno navrhnuť rozmiestnenie podľa potrieb zákazníka vo formáte CAD.
- Kompatibilné so všetkými vyvíjačmi pary Certuss (okrem rady Elektro).

Inštalčná zostava vyvíjač CERTUSS Universal TC a napájací komplet CVE



CERTUSS Universal TC

úprava napájacej vody

úprava napájacej vody pre parné vyvíjače CERTUSS sa skladá z týchto častí:

1. stupeň - chemická úprava napájacej vody (prebieha pred vstupom do napájacej nádrže) a v napájacej nádrži
2. stupeň - termická úprava napájacej vody (prebieha v napájacej nádrži)
3. stupeň - úprava vratného kondenzátu (v prípade, že vraciame kondenzát a tento nespĺňa parametre)

smernice kvality napájacej vody

veličina	jednotka	hodnota
Všeobecná požiadavka		bezfarebná, číra, bez obsahu nerozpustených látok a penotvorných činidiel
pH pri 25°C	pH	8,5 - 9,5
KNK _{4,5} (hodnota p)	mmo/l	0,1 - 3,0
celková tvrdosť	°dH mmo/l	max. 0,1 max. 0,018
kyslík (O ₂)	mg/l	< 0,1
el. vodivosť pri 25°C	µS/cm	< 1000
kyselina uhličitá (CO ₂)	mg/l	< 25
železo (Fe)	mg/l	< 0,3
olej, tuky	mg/l	< 1
spotreba KMnO ₄	mg/l	< 20
siričitan sodný (Na ₂ SO ₃)	mg/l	5 - 20
fosforečnan (PO ₄)	mg/l	5 - 10
chloridy (Cl)	mg/l	max. 50

termický ohrev napájacej vody

veličina	jednotka	hodnota
teplota vody	°C	85 - 95

dodatok

- 1 Uvedené hodnoty platia pre parné vyvíjače z nelegovanej a nízko legovanej ocele a vychádzajú z bezpečnostne - technických záväzných minimálnych požiadaviek STN 077401.
- 2 Dodávka a zhotovenie úpravní vody alebo zariadení na úpravu vody by mali byť uskutočnené len skúsenými odbornými firmami.
- 3 Predpokladom pre záruku je trvalé dodržiavanie požadovanej kvality napájacej vody prevádzkovateľom.

prevádzkové pokyny a upozornenia

- 1 K prenikaniu cudzích látok do napájacej kotlovej vody môže dochádzať pri vracaní kondenzátu, preto je nutné podniknúť príslušné opatrenia, ktoré zamedzia tomuto problému.
- 2 Parné vyvíjače musia byť odborne zakonzervované pri dlhšej odstávke - prerušenie prevádzky na dlhšiu dobu ako 2 týždne, aby sa zabránilo korózii. Pokyny pre zakonzervovanie vyvíjača sú uvedené v návode parných vyvíjačov.
- 3 Obsah solí v pare závisí na vlastnostiach surovej vody a dávkovaných prostriedkoch.
- 4 Odber vzoriek nap. vody sa vykonáva z nap. nádrže a kontrola sa musí vykonávať min. raz za pracovnú zmenu.
- 5 Minimálny rozsah skúšok napájacej vody je v tomto rozsahu:
 - pH
 - celková tvrdosť
 - obsah prostriedkov na viazanie kyslíka(Na₂SO₃)
 - obsah fosfátov a vodivosť
- 6 Výsledky meraní musia byť zapisované do prevádzkového denníka kotolne.
- 7 Pre rozbor je potrebná vhodná vzorka, ktorá je vo vhodnom chladiacom zariadení ochladená na teplotu 25°C.
- 8 Pri zvláštnych požiadavkách na čistotu pary musí prevádzkovateľ odsúhlasiť smerné hodnoty napájacej vody s dodávateľom.
- 9 Mimo už uvedeného je nutné ďalej splniť všetky požiadavky, najmä STN 077401.

CERTUSS Universal TC

odsoľovací výmenník CERTERM

Pri funkcii parného systému dochádza ku zvyšovaniu soľnosti. Veľkoobjemové parné kotle riešia tento jav kontinuálnym odsoľovaním kotlovej vody. Vyvíjače CERTUSS nemajú hladinu vody a len málo kotlovej vody v tlakovom systéme. Týmto dochádza k vývinu pary so zvyšnou vlhkosťou do 5%, ktorá je formou vodných kvapiek vynášaná s parou z parného vyvíjača. Na vodné kvapky sú navádzané soli z kotlovej vody. Ak nechceme, aby sa tieto korozívne časti dostávali do parnej siete, je nutné za hlavným parným ventilom inštalovať sušič pary (parný separátor), ktorý zvyškovú vlhkosť kontinuálne odlučuje z pary. Tým dochádza k nútenej tepelnej strate odvodom tejto tepelnej zložky cez vychladzovaciu nádrž do kanalizácie.

Ku spätnému získaniu tohoto tepla pri kontinuálnom odsolení vyvinul výrobca CERTUSS špeciálny odsoľovací výmenník, ktorý pri protiprúdovom toku prenáša toto teplo do studenej, zmäkčenej vody.

Odsoľovací výmenník sa skladá z výmenného zväzku nerezových trubiek, ktoré sú zabudované do nerezového telesa. Odsoľovaný kondenzát prúdi zväzkom trubiek, čerstvá voda cez zásobník a tento má dostačujúci objem, aby stabilne prenášal teplo z kondenzátu na čerstvú vodu, hoci úroveň studenej vody bude len riadená s miernymi prestávkami.



Technické dáta odsoľovacieho výmenníka CERTERM

Objem zásobníka	l	17
Tlak v zásobníku, max.	bar	0,5
Objem trubkového systému	l	0,8
Teplozmenná plocha trubkového systému	m ²	0,75
Prietok kondenzátu max.	l/hod	150
Prietok studenej vody	l/hod	2000
Materiál trubkového systému	nerez 1.4301	
Výkon závislý od prietokových hodnôt	kW	do 15

Výpočet ekonomického prínosu odsoľovacieho výmenníka CERTERM

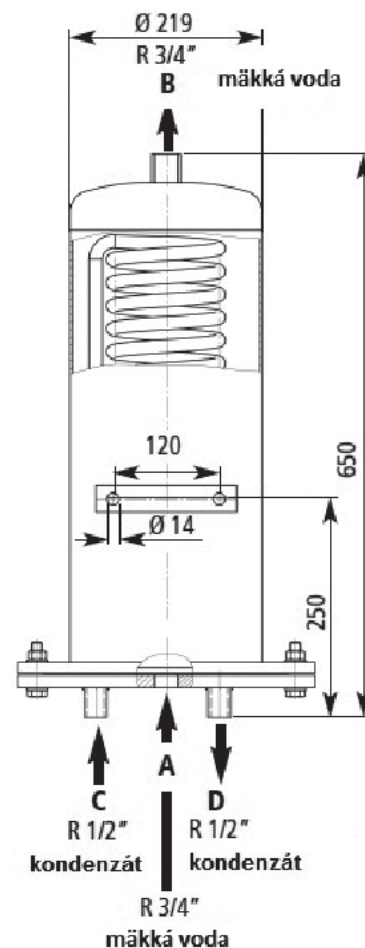
1. charakteristika parného zariadenia		2. Z toho plynú tieto hodnoty	
denná prevádzka	8 hod	množstvo pary	1440 kg/h
parný výkon	1800 kg/	odsoľovací kondenzát	72 kg/h
priemerný tlak	11 bar	studená voda	720 l/h
návratnosť kondenzátu	50%	teplota studenej vody	15 °C
vyťaženie odberom	80%		
zvyšková vlhkosť v pare	5%		

Fyzikálne hodnoty

tepelný obsah kondenzátu pri 11 bar tlaku pary: 798,43 kJ/kg
energia ku zvýšeniu teploty studenej vody o 1 °C u 1 l: 4,1868 kJ/h

Možný spätný zisk energie

- odchádzajúci objem tepla v odsolení pri 11 bar, 72 kg/h x 798,43 kJ/kg = 57486,96 kJ/h
- zostávajúce teplo v odsolení pri ochladení na 30 °C, 72 kg/h x (30 °C x 4,1868 kJ/h = 9043,49 kJ/h
-) spätný zisk pri ochladení na 30 °C, 57486,96 kJ/h – 9043,49 kJ/h = 48443,47 kJ/h
- zvýšenie teploty studenej vody prenosom tepla z odsolenia 48443,47 kJ/h: 4,1868 kJ/h(°C) = 11570,52 kJ/h, 11570,52 kJ/h : 720 l/h = 16,07 °C
- spätné získaná tepelná energia z odsolenia kWh 48443,47 kJ/h : 3600 kJ = 13,46 kWh
- zisk zo spätne získanej energie za rok pri 50 pracovných týždňoch, pri 5 pracovných dňoch, 8 hodinovej prevádzke, 50 x 5 = 250 dní x 8 = 2000 prevádzkových hodín = 2000 x 13,46 kWh = 26920 kWh



CERTUSS Universal TC

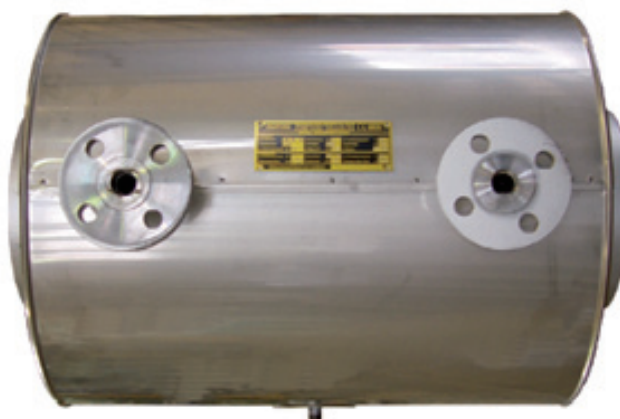
spalinový výmenník CERTECON 600

strana 1/3

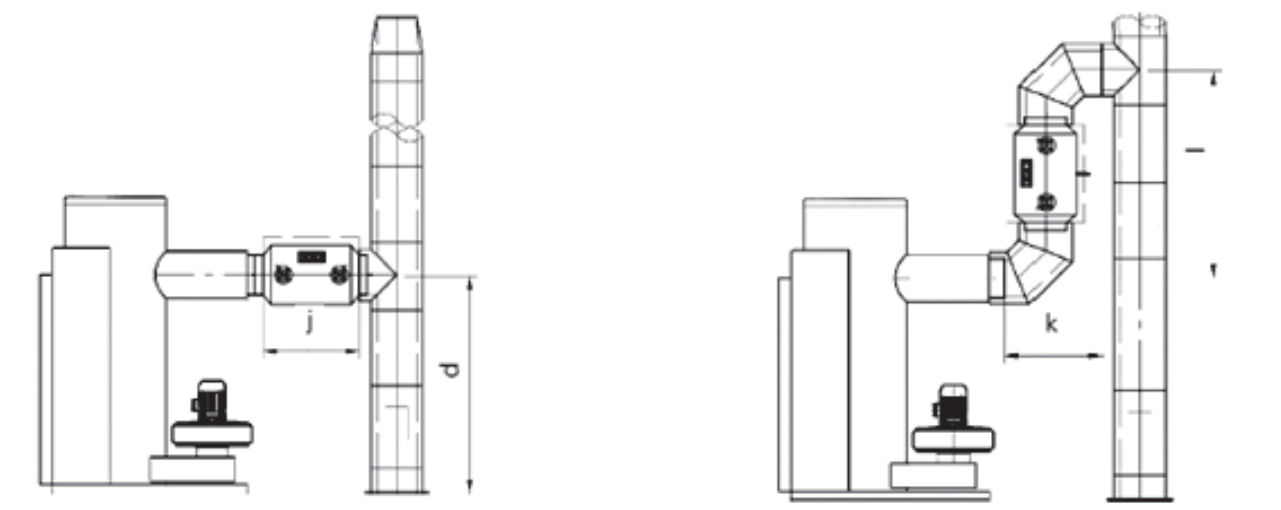
Inovatívne riešenie pre úsporu energie prevádzky parných vyvíjačov CERTUSS s parným výkonom do 600 kg/h. Podľa výkonu, prevádzkového tlaku a zaťaženia vyvíjača sa zvyšuje stupeň účinnosti spaľovania až k 98%.

Primárne predurčený pre predohrev napájacej vody parného vyvíjača s 10% úsporou spotreby zemného plynu.

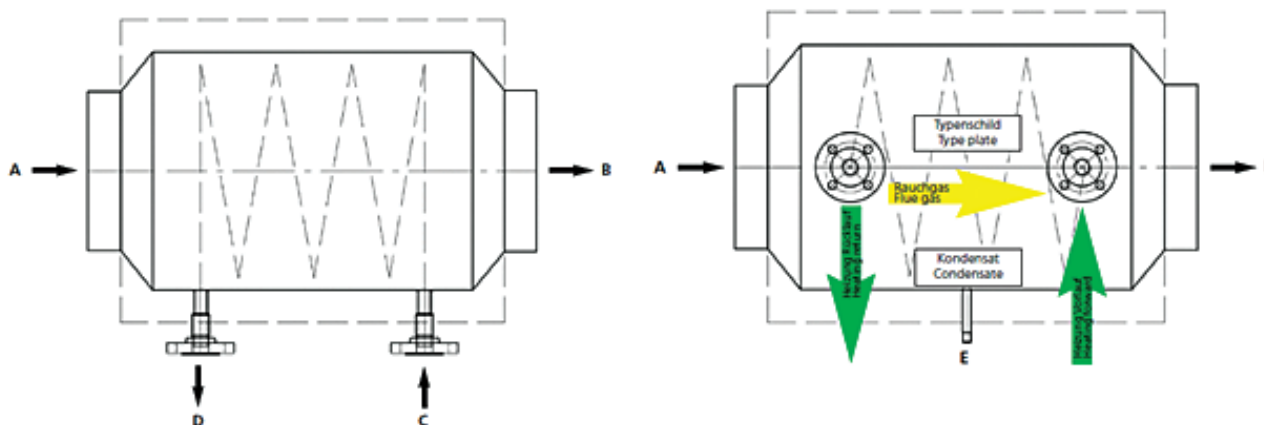
Spalinové výmenníky CERTECON sú kompaktné zariadenia malých rozmerov s umiestnením vodorovne alebo zvislo v spalinovej ceste medzi vyvíjačom a komínovým telesom.



Ukážka možnej inštalácie spalinového výmenníka CERTECON 600



Na strane ohrievaného média je voda napojená medzi napájacie čerpadlo vyvíjača a parný vyvíjač. Inštalácia predohrevu vody v spalinovom výmenníku prináša ďalšiu ochranu tlakového systému vyvíjača proti zvyšným usadeninám a korózii v napájacej vode.



A – vstup spalín z vyvíjača

B – výstup spalín z výmenníka CERTECON

C – vstup vody k ohrevu od napájacieho čerpadla

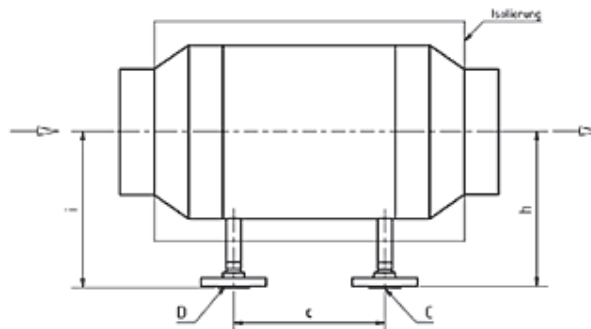
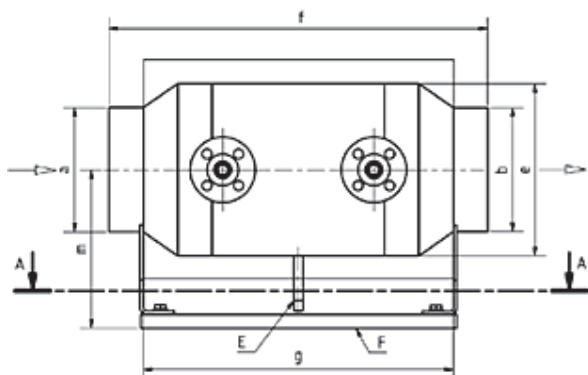
D – výstup vody z CERTECONU k parnému vyvíjaču

E – odvod kondenzátu zo spalín

CERTUSS Universal TC

spalinový výmenník CERTECON 600

strana 2/3



Rozmery / hmotnosti spalinového výmenníku CERTECON (zmeny vyhradené)

CERTUSS Universal TC			500 - 600
A	Vstup spalín Ø	mm	250
B	Výstup spalín Ø	mm	248
C	Rozteč prírub	mm	350
E	Výška	mm	370
F	Šírka	mm	740
G	Šírka bez napojenia	mm	600
H	Dĺžka napojenia vody	mm	285
I	Dĺžka napojenia vody	mm	285
C	Vstup vody PN40	DN	20
D	Výstup vody PN40	DN	20
E	Odvod kondenzátu spalín		1/2"
F	Konzola (možnosť)		---
	Hmot. nezavodneného výmenníka	kg	66

Výkonové / technické dáta spalinového výmenníku CERTECON (zmeny vyhradené)

CERTUSS Universal TC		kg/h	500 - 600
Plocha výmeny tepla		m ²	1,90
Objem vody		l	5,66
Prípustný prevádzkový pretlak		bar	10 - 40
Prípustná teplota spalín		°C	350
Prípustná teplota vody		°C	80 - 250
Tlaková strata na spalinovej ceste		mbar	0,05
Tepelný výkon pri plnom výkone horáka vyvíjača)*		kW	6,0 - 7,0

)* hodnoty závislé od prevádzkového tlaku a zaťaženia vyvíjača

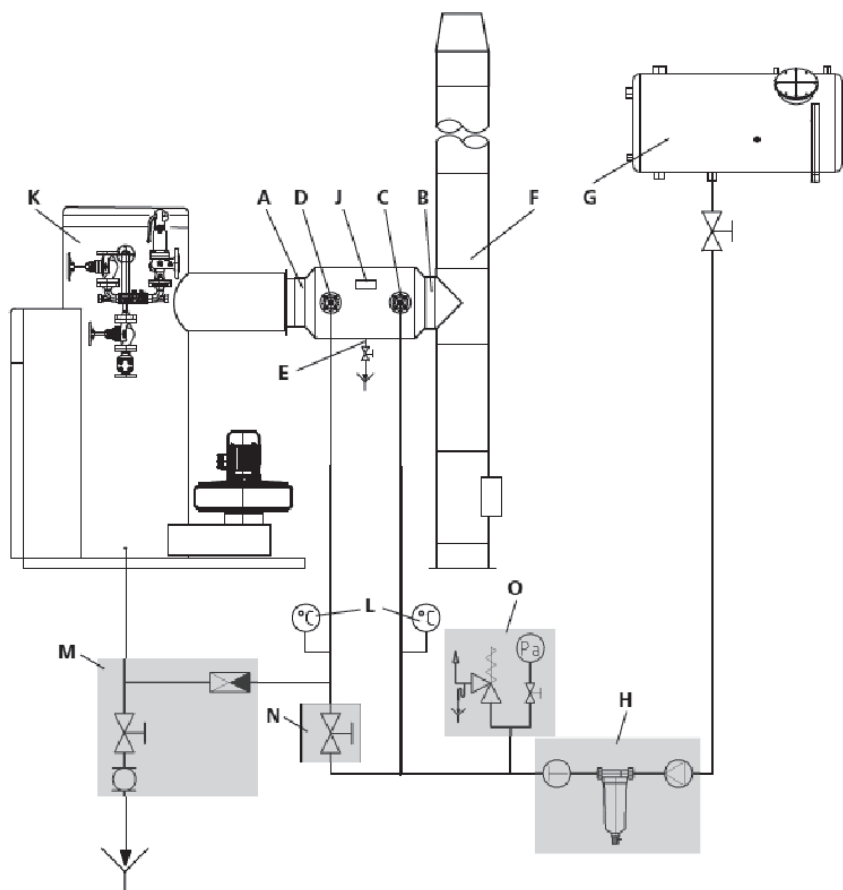
CERTUSS Universal TC

spalinový výmenník CERTECON 600

strana 3/3

základné inšalačné požiadavky

- 1) Inštaláciu spalinového výmenníka je nutné odsúhlasiť s dodávateľom.
- 2) Možno prevádzkovať spalinový výmenník len s typovým štítkom s uvedenou hodnotou max. pretlaku.
- 3) Je možný len ohrev zmäkčenej vody.
- 4) Inštaláciu vždy vykonávať s ohľadom na riziko zamrznutia inštalácie a možnosti vypustenia systému vody.
- 5) Výmenník nesmie byť prehriaty, max. hodnota teploty do 350 °C, nutné inšalačne ošetriť.
- 6) Primárne možno spalinový výmenník zapojiť ako prietochné zariadenie pre predohrev napájacej vody. Potom už nie sú nutné ďalšie armatúry na vodnej strane.
- 7) V prípade požiadavky na uzavretie systému predohrevu vody je nutné zostavu doplniť o armatúry zabráňujúce pretlakovaniu systému ohrevu vody, parnej armatúry vr. parného poistného ventila.
- 8) Ak budú inštalované uzatváracie ventily na vodnej trase (vstup i výstup, alebo jednotlivo), musí byť pre zaistenie tlakovej časti inštalovaný poistný parný ventil.
- 9) Potrubné vedenie a armatúry dimenzovať na PN 40.
- 10) Dymovod a vedenie napájacej vody opatriť izoláciou.
- 11) Vzduch pre horák nesmie obsahovať látky zvyšujúce korozívnosť spalín, riziko korózie tlakového systému.
- 12) Po inštalácii výmenníka musí byť pred prvým spustením vyvíjača prevedená kontrola odporu spalinových ciest a prevedená kontrola horáka vyvíjača autorizovaným servisom.



Legenda ku schéme

A	Vstup spalín	F	Komínové teleso	L	Teploměr 0-200 °C (možnosť)
B	Výstup spalín	G	Napájacia nádrž	M	Vstupné armatúry vyvíjača
C	Vstup napájacej vody	H	Zostava s napájacím čerpadlom	N	Ventil pre by-pass (možnosť)
D	Výstup napájacej vody	J	Typový štítok	O	Poistný ventil vstupného tlaku
E	Odvod kondenzátu	K	Parný vyvíjač		

CERTUSS Universal TC

spalinový výmenník CERTECON 2000

strana 1/3

Inovatívne riešenie pre úsporu energie prevádzky parných vyvíjačov CERTUSS s parným výkonom od 700 kg/h. Podľa výkonu, prevádzkového tlaku a zaťaženia vyvíjača sa zvyšuje stupeň účinnosti spaľovania až k 98 %.

Primárne predurčený pre predohrev napájacej vody parného vyvíjača s 3 - 6% úsporou spotreby zemného plynu v závislosti na prevádzku vyvíjača.

Spalinové výmenníky CERTECON sú kompaktné zariadenia malých rozmerov s umiestnením vodorovne alebo zvislo v spalinovej ceste medzi vyvíjačom a komínovým telesom.

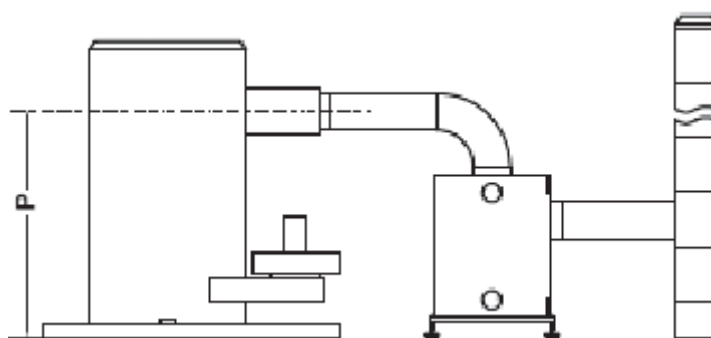
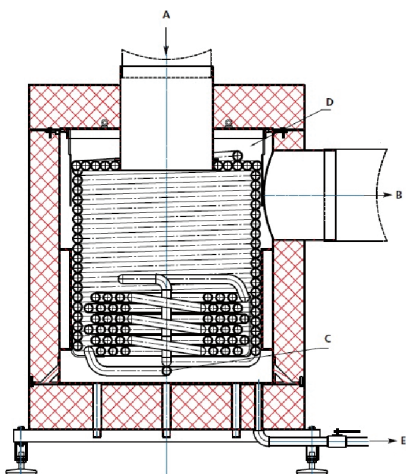


CERTECON 2000 konštrukcia / inštalácia

A	Vstup spalín
B	Výstup spalín
C	Vstup voda
D	Výstup voda
E	Odvod kondenzátu zo spalín

Inštalácia spalinového výmenníka CERTECON 2000

Typ CERTECON	600	850	1300	1800
Výška napojenia dymovodu, mm	1460	1750	1940	2025



Na strane ohrievaného média je voda napojená medzi napájacie čerpadlo vyvíjača a parný vyvíjač. Inštalácia predohrevu vody v spalinovom výmenníku prináša ďalšiu ochranu tlakového systému vyvíjača proti zvyškovým usadeninám a korózii v napájacej vode.

Výkonové a technické dáta

CERTECON 2000		600	850	1300	1800
Výkon parného vyvíjača CERTUSS Universal TC		500 - 600	700 - 850	1000 - 1300	1500 - 2000
Výhrevné plochy	m ²	5,2	6,4	9,6	11,2
Objem vody	l	23,9	43,1	51,6	71,6
Povolený prevádzkový pretlak	bar	10 - 13 - 16 - 20 - 25 - 32 - 40			
Prípojný výkon horáka max.	kW	480	730	1100	1480
Prípustná teplota spalín	°C	350	350	350	350
Prípustná teplota vody	°C	80 - 250	80 - 250	80 - 250	80 - 250
Tlaková strata na spalinovej ceste	mbar	0,05	0,08	0,1	0,15
Tepelný výkon pri plnom výkone	kW *	6 - 9	13 - 15	18 - 38	28 - 37

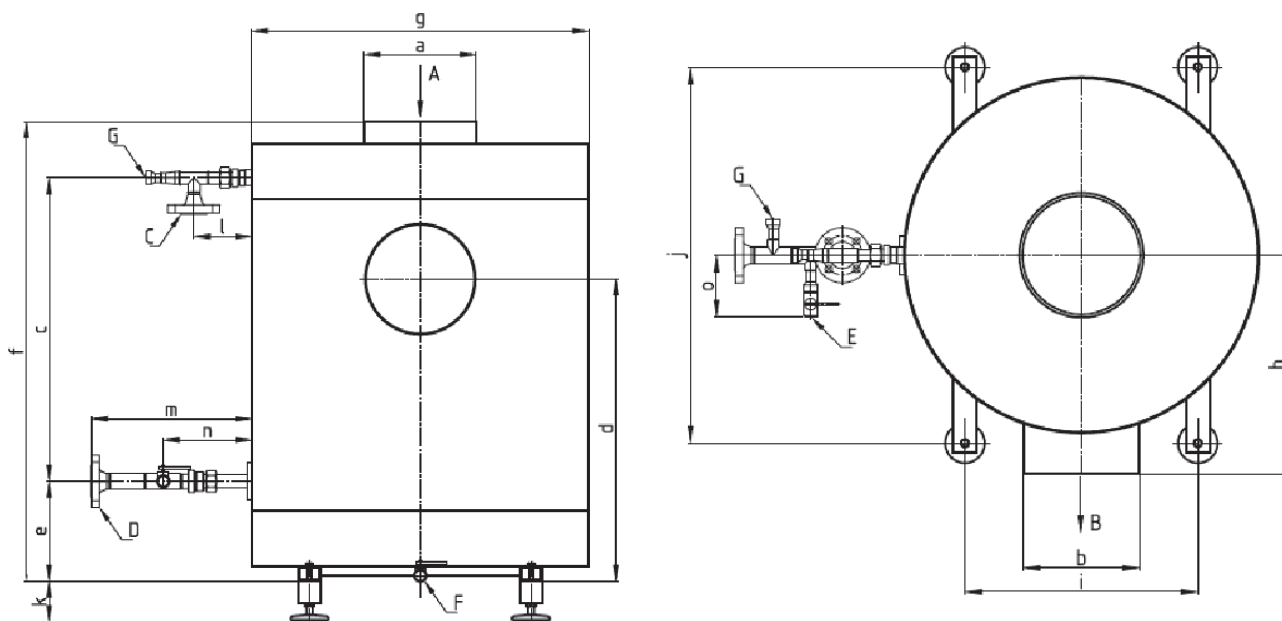
* podľa výkonu horáka, prevádzkovo pretlaku a odberu sa hodnoty môžu líšiť

CERTUSS Universal TC

spalinový výmenník CERTECON 2000

strana 2/3

Rozmery



Rozmery / hmotnosti spalinového výmenníka CERTECON 2000 (zmeny vyhradené)

CERTECON 2000			600	850	1300	1800
CERTUSS Universal TC		kg/h	500 - 600	700 - 850	1000 - 1300	1500 - 2000
a	Vstup spalín Ø vnútorný	mm	255	305	355	505
b	Výstup spalín Ø vonkajší	mm	245	295	345	495
c	Rozteč prírub vertikálny	mm	745	850	900	940
d	Výška stredu výstupu spalín	mm	750	805	825	790
e	Výška vstupu vody	mm	245	245	245	245
f	Výška bez podstavca	mm	1120	1215	1275	1340
g	Priemer výmenníka	mm	780	900	1020	1100
h	Dĺžka výstupu spalín	mm	480	550	610	645
i	Stred podstavca na šírku	mm	450	590	690	740
j	Stred podstavca na dĺžku	mm	750	950	1050	1100
k	Výška nastavenia podstavca	mm	100 - 120	100 - 120	100 - 120	100 - 120
l	Dĺžka napojenia vody výstup	mm	190	190	400	430
m	Dĺžka napojenia vody vstup	mm	380	380	400	430
n	Stred odvodnenia	mm	205	205	225	225
o	Dĺžka odvodnenia	mm	120	120	120	120
Hmotnosť nezavodnený		kg	228	320	387	442

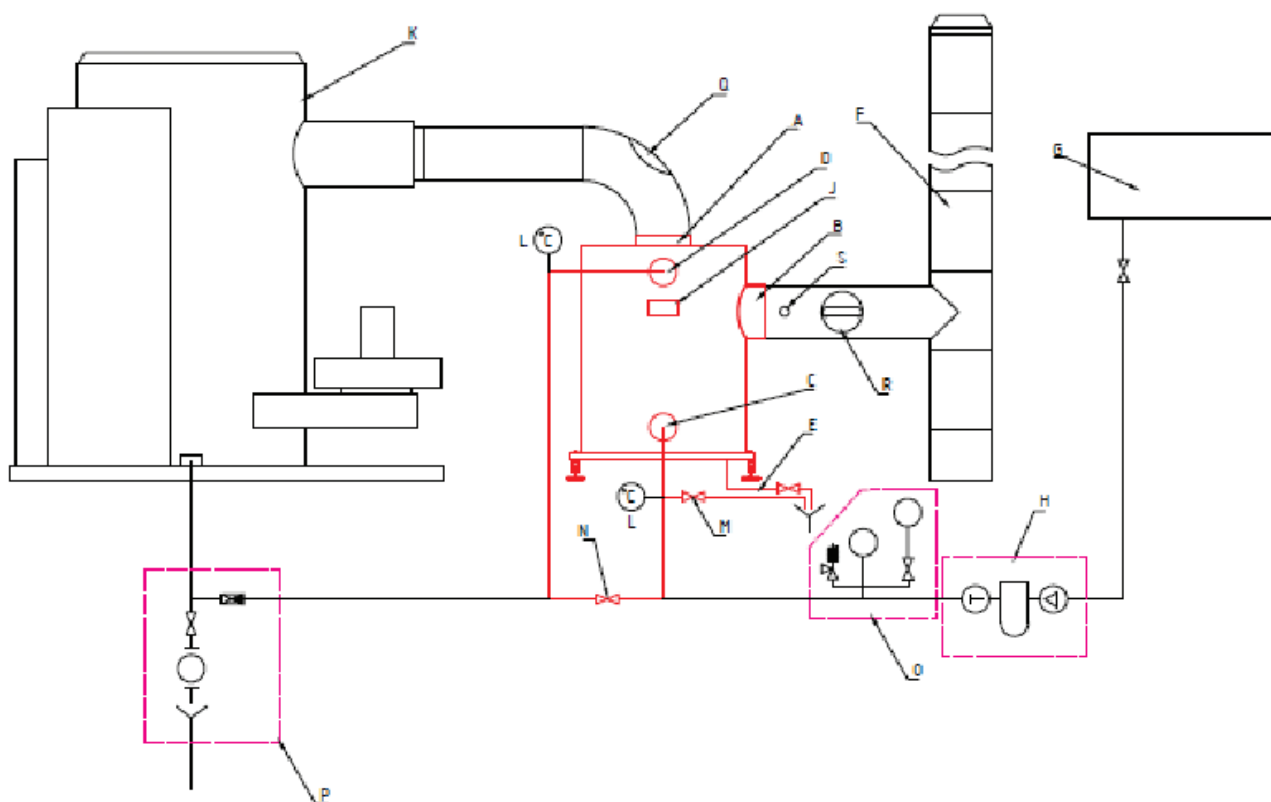
CERTUSS Universal TC

spalinový výmenník CERTECON 2000

strana 3/3

základné inšalačné požiadavky

- 1) Inštaláciu spalinového výmenníka je nutné odsúhlasiť s dodávateľom.
- 2) Možné prevádzkovať spalinový výmenník len s typovým štítkom s uvedenou hodnotou max. pretlaku.
- 3) Je možný len ohrev zmäčkenej vody.
- 4) Inštaláciu vždy vykonávať s ohľadom na riziko zamrznutia inštalácie a možnosti vypustenia systému vody.
- 5) Výmenník nesmie byť prehriaty, max. hodnota teploty do 350 °C, nutné inšalačne ošetriť.
- 6) Primárne možno spalinový výmenník zapojiť ako prietochné zariadenie pre predohrev napájacej vody. Potom už nie sú nutné ďalšie armatúry na vodnej strane.
- 7) V prípade požiadavky na uzavretie systému predohrevu vody je nutné zostavu doplniť o armatúry zabraňujúce pretlakovaniu systému ohrevu vody, parnej armatúry vr. parného poistného ventila.
- 8) Ak budú inštalované uzatváracie ventily na vodnej trase (vstup i výstup, alebo jednotlivo), musí byť pre zaistenie tlakovej časti inštalovaný poistný parný ventil.
- 9) Potrubné vedenie a armatúry dimenzovať na PN 40.
- 10) Dymovod a vedenie napájacej vody opatriť izoláciou.
- 11) Vzduch pre horák nesmie obsahovať látky zvyšujúce korozívnosť spalín, riziko korózie tlakového systému.
- 12) Po inštalácii výmenníka musí byť pred prvým spustením vyvíjača prevedená kontrola odporu spalinových ciest a prevedeného zaradenia horákov vyvíjača autorizovaným servisom.



Legenda k schéme

A	Vstup spalín odsadený	G	Napájacia nádrž	N	Uzatvárací ventil obtoku (možnosť)
B	Výstup spalín vsadený	H	Zostava s napájacím čerpadlom	O	Poistný ventil vstupného tlaku
C	Vstup napájacej vody	J	Typový štítok	P	Vstupné armatúry vyvíjača
D	Výstup napájacej vody	K	Parný vyvíjač	Q	Čistiaci otvor
E	Odvod kondenzácie	L	Teplomer 0-200 °C (možnosť)	R	Regulátor ťahu (pri potrebe)
F	Komínové teleso	M	Vypúšťací ventil	S	Meracie nátrubky 1/2"

CERTUSS UNIVERSAL TC

kondenzátna prečerpávacia stanica

Kondenzátna prečerpávacia stanica je určená pre zber beztlakého vratného kondenzátu a jeho spätné prečerpávanie do napájacej nádrže parného vyvíjača.

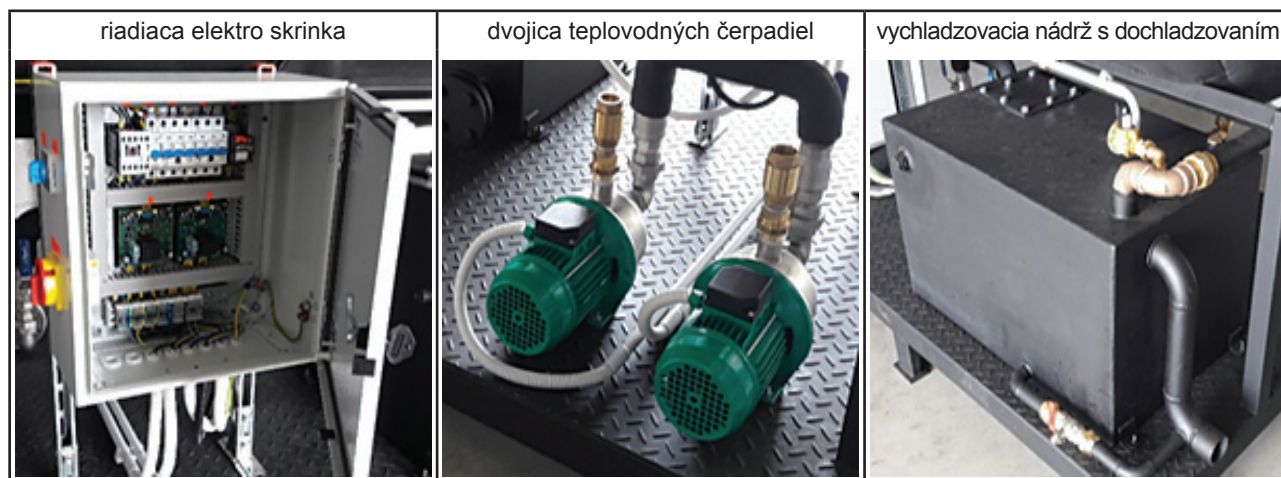
Riadenie čerpania je od hladinového sledovania v kondenzátnej nádrži, všetko je plne automatické, bez zásahu obsluhy. Stanica je vybavená dvojicou teplovodných čerpadiel, kde jedno slúži ako 100% rezerva. Pre prípad havarijného stavu na vratnom kondenzáte a prepade vratného kondenzátu z kondenzačnej nádrže je stanica vybavená zbernou vychladzovacou nádržou s následným dochladením vratného kondenzátu pre prípad odvodu vychladeného kondenzátu do kanalizácie.



Technické dáta

		kg/hod			
Výkon vyvíjača(ov)	kg/h	500 - 600	700 - 1000	1300 - 3000	3500 - 6000
Objem beztlakovej kondenzátnej nádrže	l	215 l	310 l	690 l	1225 l
Dĺžka stanice	mm	1270 mm	1270 mm	1580 mm	1800 mm
Šírka stanice	mm	700 mm	800 mm	1000 mm	1200 mm
Výška stanice	mm	1300 mm	1300 mm	1500 mm	1700 mm
Napojenie vratného kondenzátu (vnútorný závit)	DN	50	50	50	50
Napojenie odvetrania kond. n. (vnútorný z. / príruha)	DN	50	50	100	100
Napojenie kondenzátneho čerpadla 2x (vnútorný z.)	DN	25	25	25	25
Napojenie vychladzovacej nádrže (vnútorný z.)	DN	50	50	50	50
El. pripojovacie hodnoty kondenzátnych čerpadiel	kW	2 x 0,9			
Pripojovacie hodnoty kondenzátnych čerpadiel	V	3 x 400V / 50Hz, CYKY 4 x 1,5			
Výkon kondenzátneho čerpadla	m³/h	3,0			
Prípustná teplota vratného kondenzátu	°C	5 – 95			
Orientačná hmotnosť zavodnenej stanice	kg	350	400	600	850

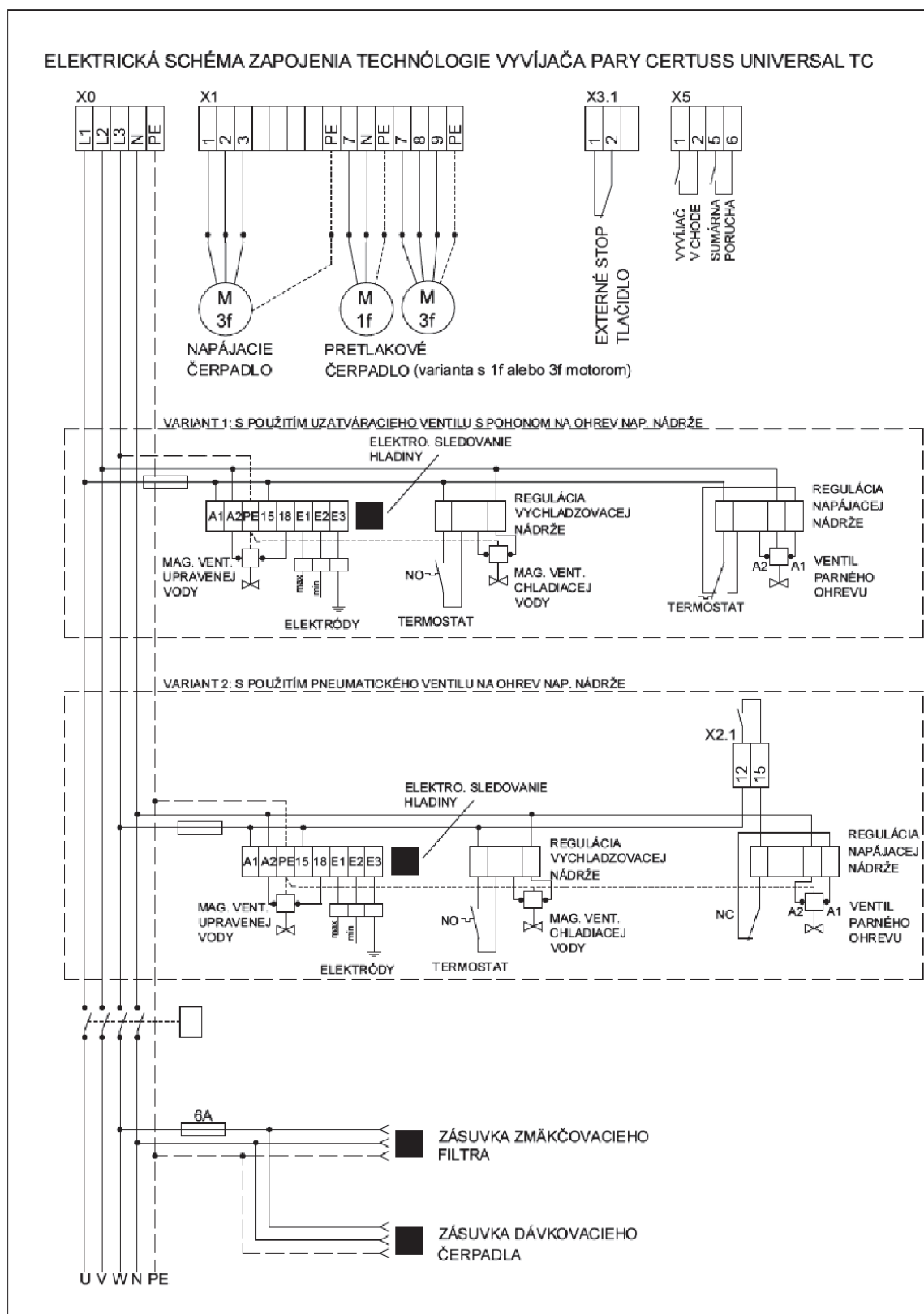
konceptia kondenzátnej prečerpávacej stanice



CERTUSS UNIVERSAL TC

elektrická schéma zapojenia technológie vyvíjača pary Certuss Universal TC

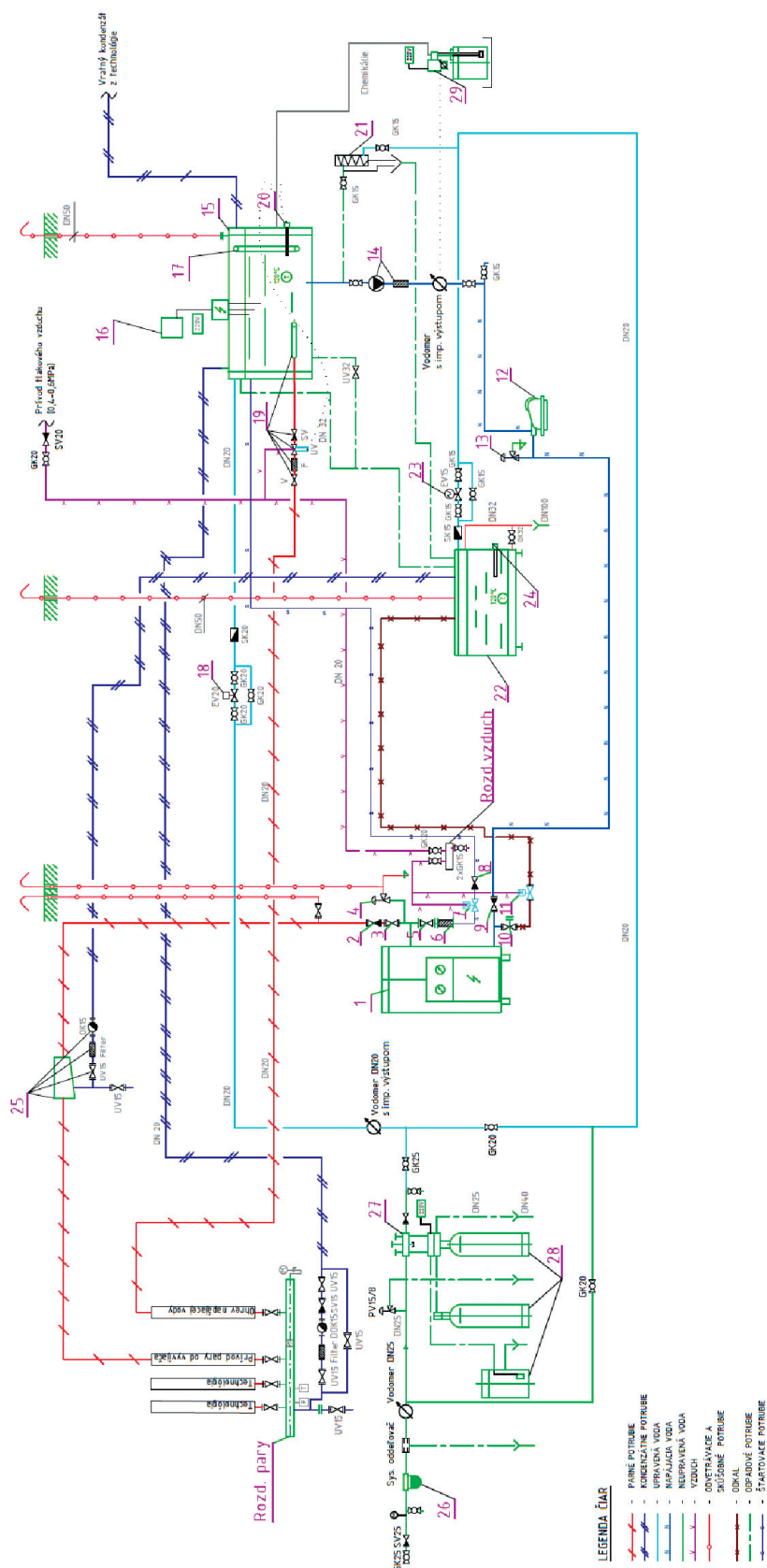
- schéma **je** platná pre inštalácie vyvíjačov so samostatne dodávaným príslušenstvom
- schéma **nie je** platná pri dodávkach parných vyvíjačov s napájacími kompletmi CVE od výrobcu



CERTUSS UNIVERSAL TC

Inštalačná schéma zapojenia kotolne technológie vyvíjača pary Certuss

schéma vyznačuje hraničné body (očíslované položky) pri dodávke technológie parných vyvíjačov CERTUSS:



CERTUSS Universal TC

legenda k inštalačnej schéme zapojenia kotolne technológie vyvíjača pary Certuss

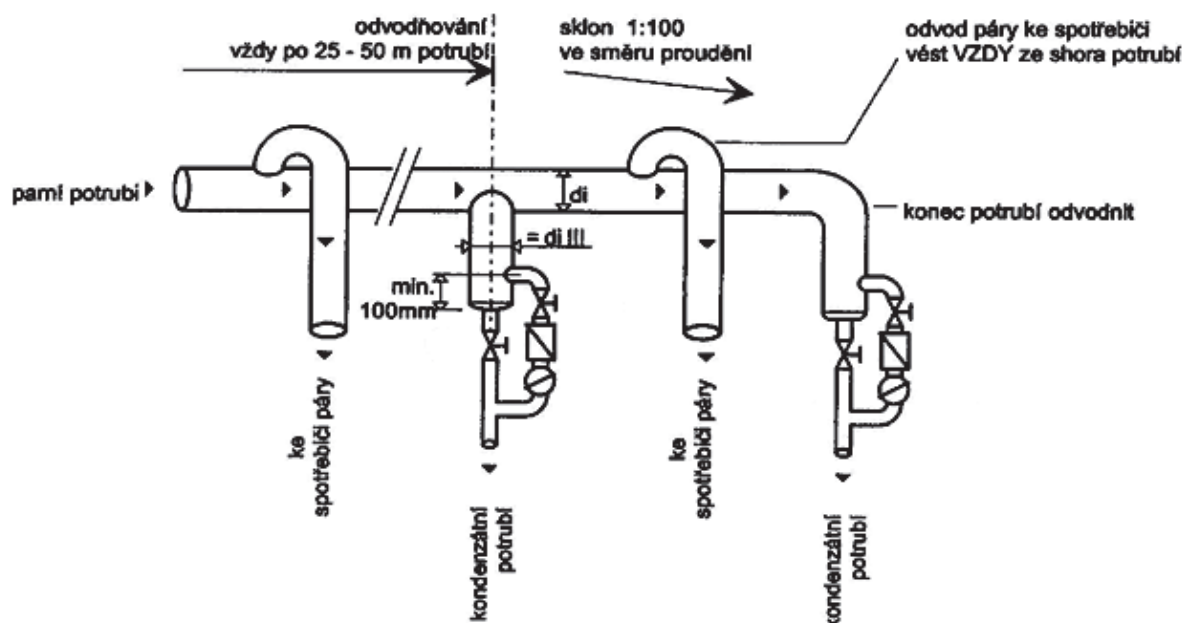
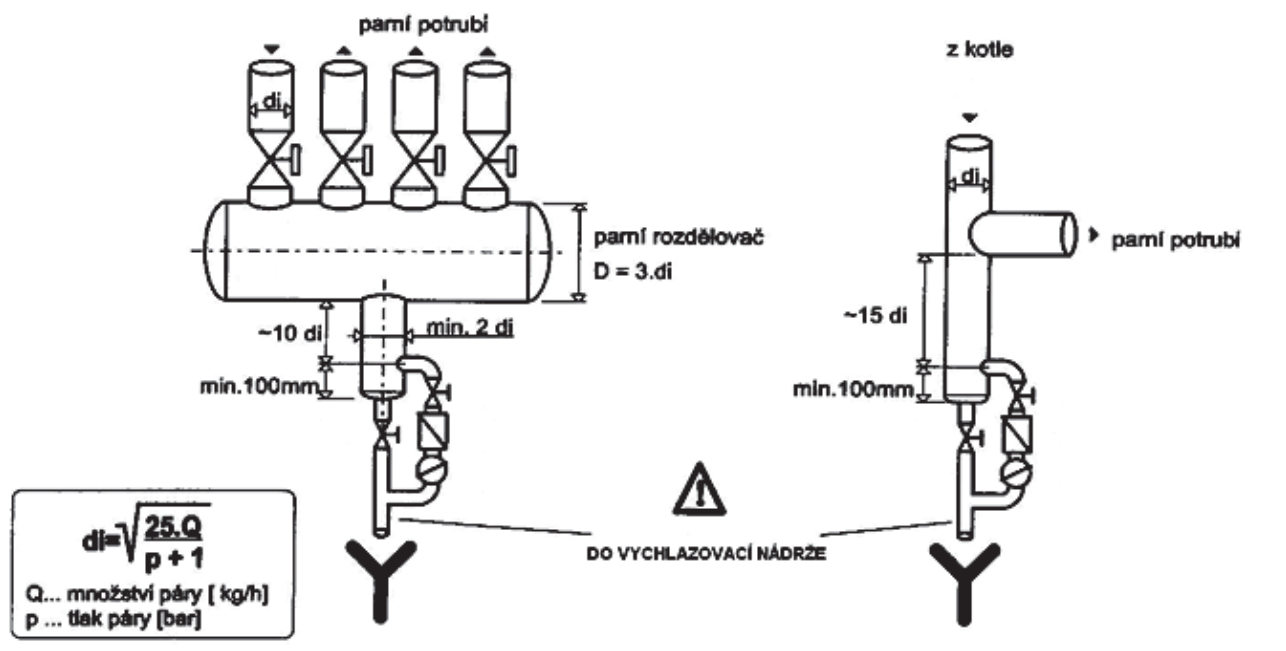
legenda popisuje rozsah dodávky materiálu firmy TONA Martin, s.r.o. pri realizácii technológie parných vyvíjačov CERTUSS:

názov	pozícia číslo	ks
Vyvíjač pary	1	1
Medziprírubová spätná klapka	2	1
Parný ventil	3	1
Poistný ventil	4	1
Štartovací ventil	5	1
Filter	6	1
Štartovací pneuventil s riadiacim ventilom	7	1
Spätná klapka	8	1
Medziprírubová spätná klapka	9	1
Odkalovací ventil	10	1
Odkalovací pneuventil s riadiacim ventilom	11	1
Napájacie čerpadlo	12	1
Poistný ventil napájacieho čerpadla	13	1
Pretlakové čerpadlo s jemným filtrom	14	1
Napájacia nádrž nerezová	15	1
Elektronické stráženie hladiny	16	1
Stavoznak	17	1
Elektromagnetický ventil upravenej vody	18	1
Termické odplynenie napájacej nádrže	19	1
Termostat termického odplynenia napájacej nádrže	20	1
Chladič vzoriek napájacej vody	21	1
Vychladzovacia nádrž nerezová	22	1
Elektromagnetický ventil chladiacej vody	23	1
Termostat chladenia vychladzovacej nádrže	24	1
Separátor pary s uzatváracím ventilom, filtrom a plavákovým odvádzacom kondenzátu	25	1
Filter mechanických nečistôt	26	1
Montážny blok	27	1
Duplexný zmäkčovací filter	28	1
Dávkovacie čerpadlo	29	1

CERTUSS Universal TC

parné rozvody

odporúčaný návrh realizácie rozvodov pary od výrobcu CERTUSS GmbH.



CERTUSS Universal TC

základné podmienky prevádzky

pri realizácii zákazky s parným vyvíjačom CERTUSS musia byť zohľadnené všetky miestne príslušné predpisy a aktuálne platná legislatíva.

S ohľadom na špecifikácie parných vyvíjačov CERTUSS je potom nutné zohľadniť:

Kotolne v prevedení BOsB s parnými vyvíjačmi CERTUSS

musia byť vybavené týmito bezpečnostnými prvkami:

1	Čidlo strážiča úniku plynu prepojené s bezpečnostným uzáverom plynovodu.
2	Čidlo prekročenia teploty priestoru kotolne.
3	Čidlo prekročenia teploty priestoru kotolne.
4	Signalizácia porúch a poruchových stavov musí byť vyvedená do priestoru pobytu obsluhy parného vyvíjača.

Požiadavky kladené na obsluhu parného vyvíjača sú:

Parné vyvíjače CERTUSS sú zahrnuté do skupiny stredotlakých parných kotlov.

1	Potrebu obsluhy vlastníť kuričský preukaz rieši vyhláška 508/2009 Z.z..
---	---

ilustračné foto kotolne v režime BOsB



CERTUSS Universal TC

čistá para

STEAMTEC výmenníky čistej pary DUKv MED SP

Výmenníky čistej pary v spojení s parnými vyvíjačmi CERTUSS spĺňajú tie najvyššie požiadavky kladené na dodávky čistej pary.

Aplikácia pre dodávku čistej pary na sterilizáciu a vzduchotechniku. Konštrukcia spalínových výmenníkov STEAMTEC má tieto prednosti:

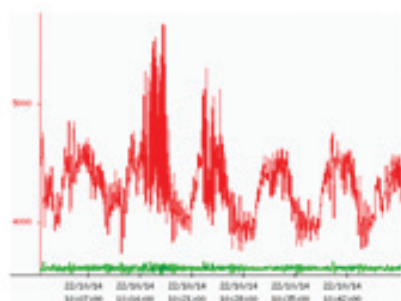
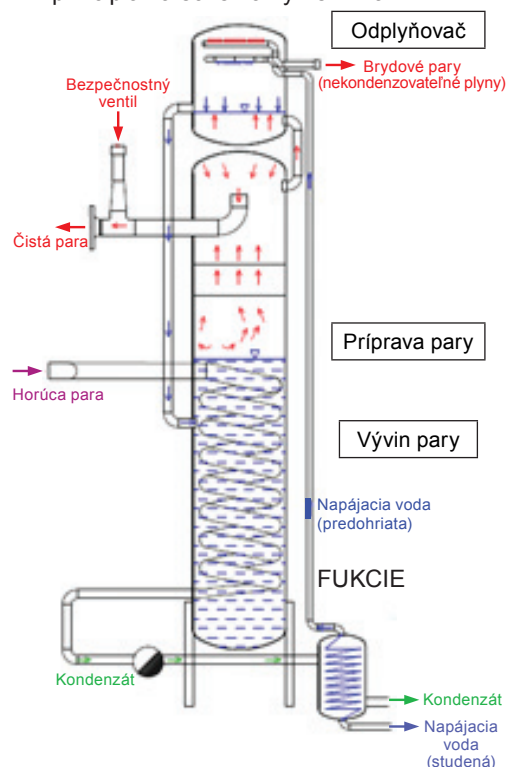
1	Odplynovanie pri vysokých teplotách zaručuje vysoký stupeň účinnosti, ktorý zostáva zachovaný i pri výkyvoch tlaku a záťaže.
2	Vertikálna konštrukcia vyžaduje minimálne požiadavky na zastavané priestory oproti iným výrobkom.
3	Inovatívny chladič neupraveného kondenzátu zlepšuje energetickú hospodárnosť a znižuje spotrebu neupravenej vody o cca 15%.
4	Vďaka prídavnej úprave pary sa vyvíja čistá para tej najvyššej kvality.
5	Otvorená konštrukcia umožňuje veľmi dobrý prístup za účelom kontrolnej a servisnej údržby.
6	Prevádzkové referencie v štátoch Nemecko, Rakúsko, Švajčiarsko a ďalšie.

STEAMTEC DUKv MED SP

Konštrukčná veľkosť	300	500	750	1000
Parný výkon	300 kg/h	500 kg/h	750 kg/h	1000 kg/h
Tepelný výkon	203 kW	338 kW	508 kW	676 kW
Tlak primárna para	9 bar			
Tlak čistá para	3 bar			
Primárna para	360 kg/h	600 kg/h	900 kg/h	1200 kg/h
Rozmery				
Výška	2680 mm	2680 mm	2680 mm	2680 mm
Šírka	1450 mm	1450 mm	1450 mm	1450 mm
Hĺbka	780 mm	780 mm	780 mm	780 mm
Hmotnosť	350 kg	400 kg	450 kg	700 kg
Prípojky				
Elektro	0,75 kW			
Čistá para	40 DN	50 DN	65 DN	80 DN
Primárna para	25 DN	32 DN	32 DN	40 DN
Kondenzát	32 DN	32 DN	40 DN	50 DN
Napájacia voda	15 DN			25 DN
Vypúšťanie	1/2"			



principiálna schéma výmenníka



Graf závislosti primárna / čistá para

je dokumentovaná vysoká požiadavka na pružnosť zmien dodávky primárnej pary pre udržanie parametrov čistej pary. Vysoké regulačné požiadavky spĺňajú bez zbytku parné vyvíjače CERTUSS.

- Pribeh odbernej požiadavky na primárny zdroj pary v závislosti na odbernej požiadavke čistej pary
- Pribeh ustálených parametrov na strane čistej pary

CERTUSS Universal TC

čistá para

STEAMTEC výmenníky čistej pary DUKv MED PL

Výmenníky čistej pary v spojení s parnými vyvíjačmi CERTUSS splňujú tie najvyššie požiadavky kladené na dodávky čistej pary.

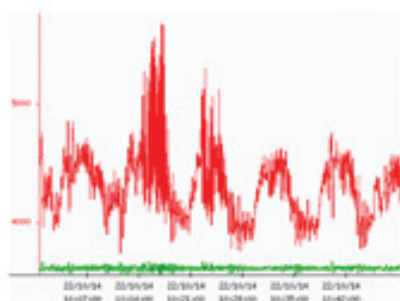
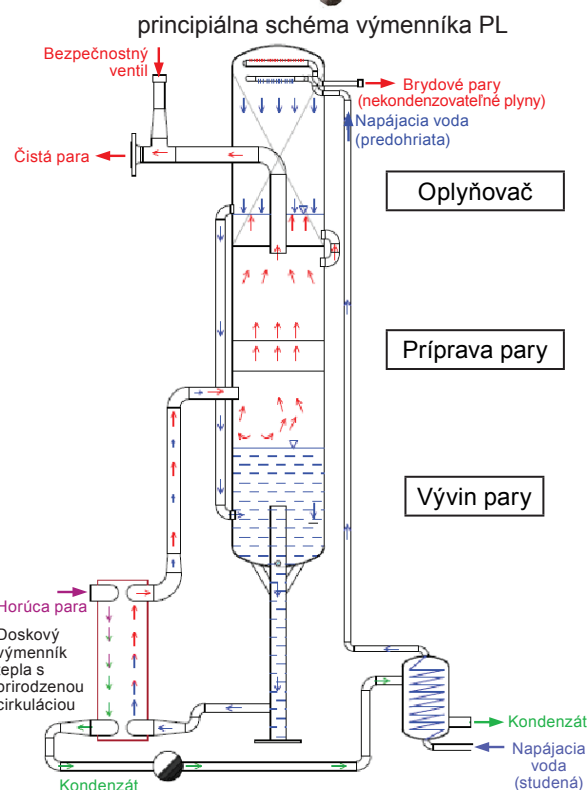
Aplikácia pre dodávku čistej pary na sterilizáciu a vzduchotechniku. Konštrukcia spalínových výmenníkov STEAMTEC má tieto prednosti:

1	Odplynovanie pri vysokých teplotách zaručuje vysoký stupeň účinnosti, ktorý zostáva zachovaný i pri výkyvoch tlaku a záťaže.
2	Vertikálna konštrukcia vyžaduje minimálne požiadavky na zastavané priestory oproti iným výrobkom.
3	Inovatívny chladič neupraveného kondenzátu zlepšuje energetickú hospodárnosť a znižuje spotrebu neupravenej vody o cca 15%.
4	Vďaka prídavnej úprave pary sa vyvíja čistá para tej najvyššej kvality.
5	Otvorená konštrukcia umožňuje veľmi dobrý prístup za účelom kontrolnej a servisnej údržby.
6	Prevádzkové referencie v štátoch Nemecko, Rakúsko, Švajčiarsko a ďalšie.



STEAMTEC DUKv MED PL

Konštrukčná veľkosť	750	1000	1500	2000	3000
Parný výkon kg/h	750	1000	1500	2000	3000
Tepelný výkon kW	508	676	1014	1352	2028
Tlak primárna para bar	9				
Tlak čistá para bar	3				
Primárna para kg/h	900	1200	1800	2400	3600
Rozmery					
Výška mm	2450	2450	2800	2800	2800
Šírka mm	1230	1230	1480	1480	1480
Hĺbka mm	780	780	1180	1180	1180
Hmotnosť kg	400	500	750	800	950
Prípojky					
Elektro kW	0,75				
Čistá para DN	65	80	100	125	150
Primárna para DN	32	40	50	65	80
Kondenzát DN	32	40	50	65	65
Napájacia voda DN	15		25		
Vypúšťanie	1/2				



Graf závislosti primárna / čistá para

je dokumentovaná vysoká požiadavka na pružnosť zmien dodávky primárnej pary pre udržanie parametrov čistej pary. Vysoké regulačné požiadavky splňajú bezo zbytku parné vyvíjače CERTUSS.

- Pribeh odbernej požiadavky na primárny zdroj pary v závislosti na odbernej požiadavke čistej pary
- Pribeh ustálených parametrov na strane čistej pary

CERTUSS Universal TC - dotazník

Pre technický návrh parného vyvíjača s príslušenstvom s využitím všetkých ponúkaných variant a dodávaného príslušenstva slúži nižšie uvedený dotazník.

* vyplňte len farebne označené polia

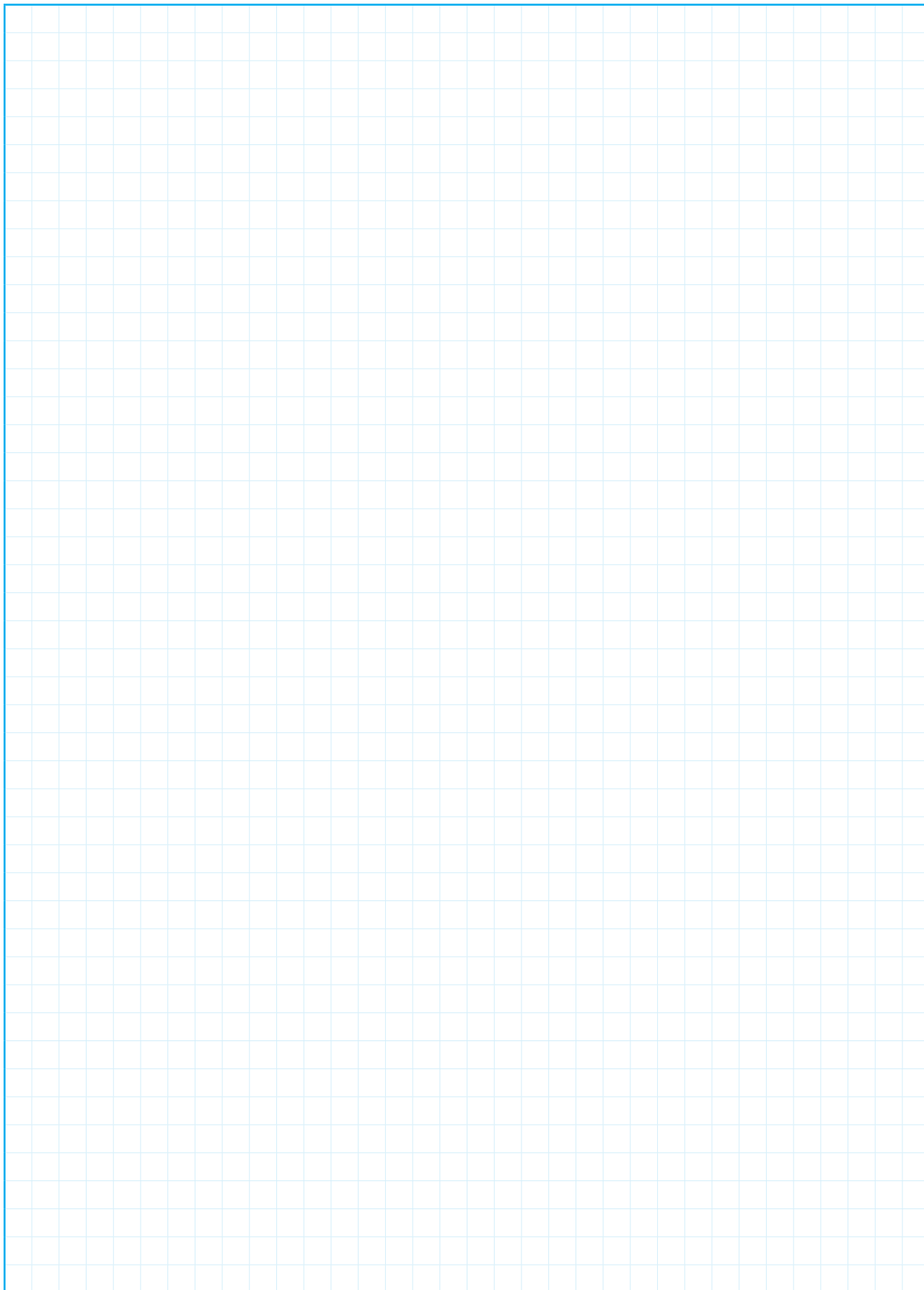
* ak je farebné pole vyplnené „áno – nie“, zakrúžkujte požadovanú variantu

* ak nepoznáte odpoveď, ponechajte pole nevyplnené

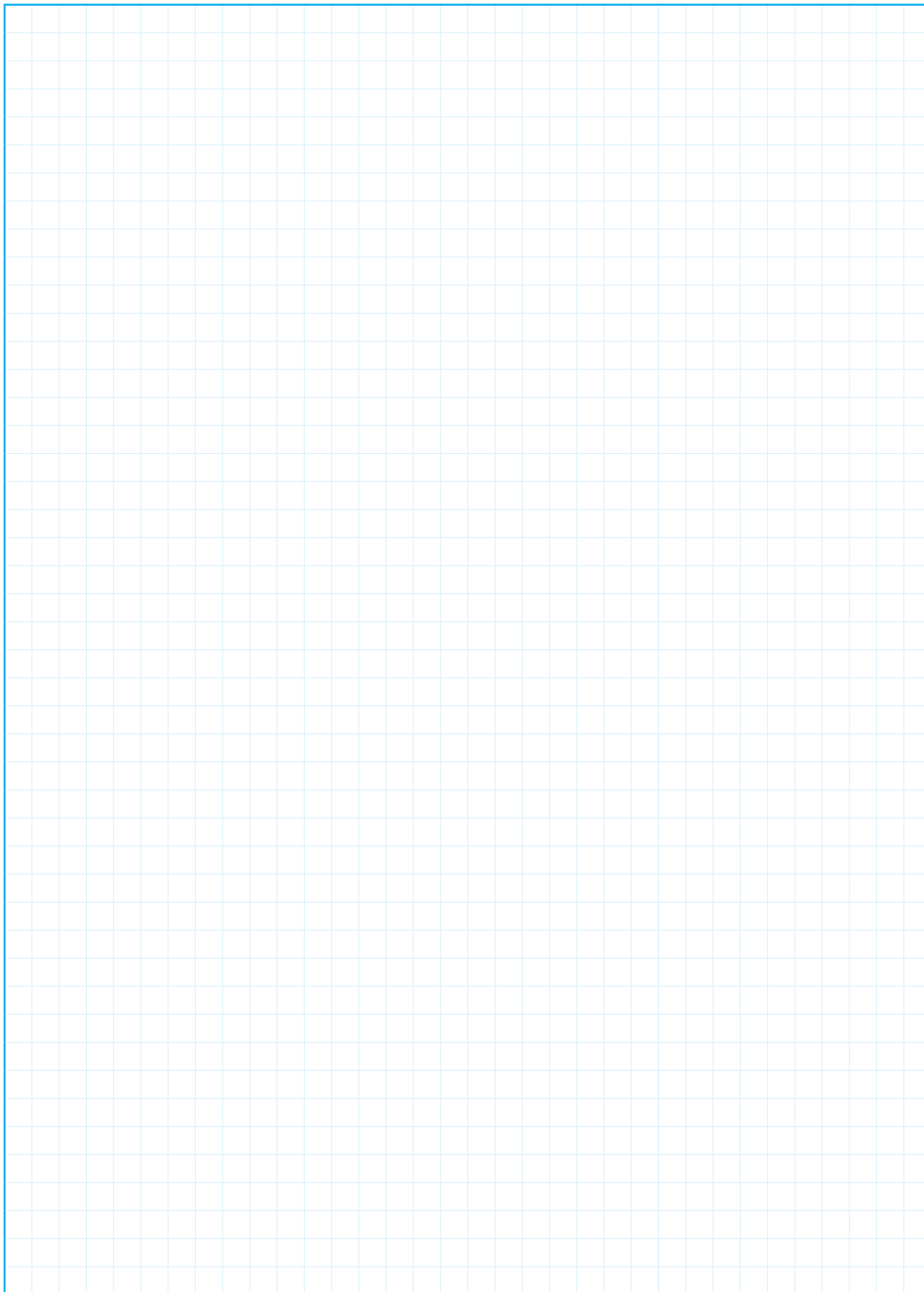


požadovaný parný výkon vyvíjača: (voľba od 500 kg/h do 1800 kg/h) (to zodpovedá od 328 kW do 1180 kW)	variantne		kg/ hod kW
aplikácia pary:			
palivo možnosti: (zemný plyn, kvap. plyn, extra ľahký vykurovací olej alebo kombinované plyn / olej)			
požaduje redukciu NOx: (podľa vyhl.č. 410/2012 s účinnosťou 2018)		je v štandarde	
požadovaný prevádzkový tlak pary (štandard je 0,6 – 0,8 MPa = 6,0 – 8,0 bar) iný uveďte:	variantne		bar MPa
návratnosť kondenzátu cca:			%
požadujete automatiku Thermostat: (štart a stop vyvíjača podľa časových, naprogramovaných týždenných hodín)		áno - nie	
požadujete spalínový výmenník: (pre využitie energie spalín k ohrevu napájacej vody, cca 10% úspora zemného plynu)		áno - nie	
požadujete výmenník odluhu separátoru (zisk trvale 3% parného výkonu pre ohrevy)		áno - nie	
požadujete napájací komplet CVE: (dodávané príslušenstvo inštalované do funkčnej inštalácie na spoločnom ráme)		áno - nie	
požadujete aktívne rozhranie pre internet: (komunikácia s vyvíjačom cez internet)	variantne	pevná linka bezdrôtové	
požadujete aktívnu dátovú komunikáciu cez firemnú sieť: (Profibus, BACnet, Modbus, Profinet IO, Canbus)	uveďte typ		
analogové vzdialené hlásenie stavov: (prevádzkové / poruchové stavy)	variantne	6 stavov 12 stavov	
zasielanie stavov na 5 vzdialených adries: (Email – nutný internet, SMS nutné GSM)	variantne	Email SMS	
zdroj napájacej vody:	pitná voda	áno - nie	
iný / popis: (bude nutné doložiť rozbor kvality vody)**			
d ďalšie požiadavky:			

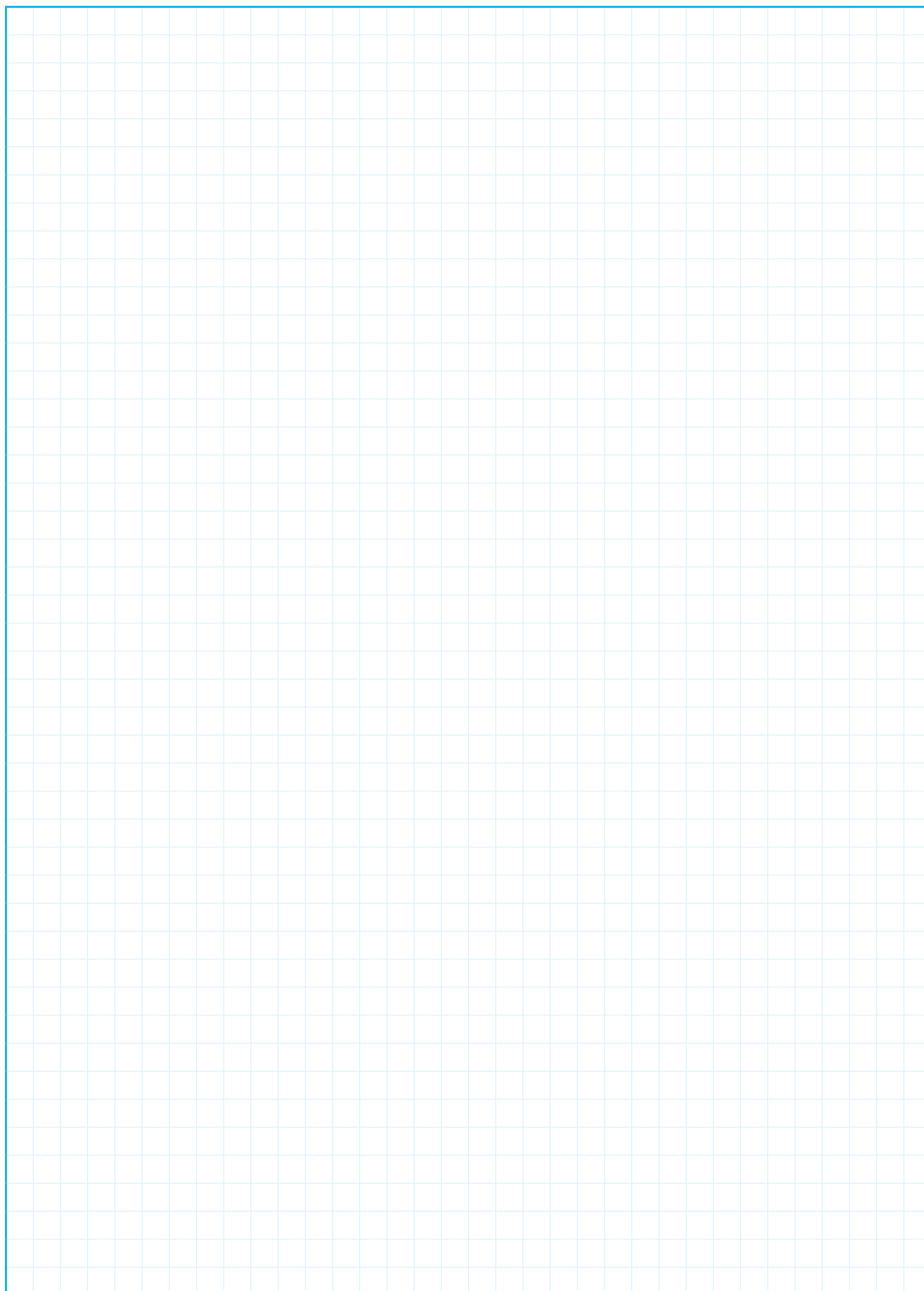
POZNÁMKY



POZNÁMKY



POZNÁMKY







TONA Martin, s.r.o.

Priekopská 84
SK – 036 08 Martin

tel.: +421 905 815 382

e-mail: tona@tona.sk

www.certuss-tona.sk
