

*Spolehlivý elektrický ohřev
pro náročné chemické provozy*



ELKOP

TOPNÁ TĚLESA

ELKOP - TOPNÁ TĚLESA

Jsme tradiční ryze český výrobce s dlouholetou tradicí sahající až do roku 1991. Zaměřujeme se na vývoj a výrobu elektrických topných těles určených pro široké spektrum průmyslových aplikací. Naše produkty jsou navrhovány s důrazem na vysokou kvalitu, spolehlivost a dlouhou životnost, díky čemuž nacházejí uplatnění v mnoha průmyslových odvětvích.

Díky dlouholeté spolupráci s provozy povrchových úprav jsme získali rozsáhlé zkušenosti v oblasti technologických procesů galvanoven. Na základě těchto zkušeností úspěšně spolupracujeme také s výrobcí galvanických linek a společnostmi zabývajících se modernizací a rekonstrukcí stávajících provozů.

V tomto katalogu představujeme především galvanické ohřivače určené pro technologické procesy povrchových úprav. Kromě nich vyrábíme také topné patrony, topné pásy a další speciální topná tělesa pro ohřev kapalin a plynů, často navrhovaná na míru dle specifických požadavků zákazníků.

HLAVNÍ OBLASTI POUŽITÍ

- *Galvanické pokovování (zinkování, niklování, chromování, měďení)*
- *Chemické povrchové úpravy (fosfátování, moření, pasivace, odmašťování)*
- *Průmyslové mycí a odmašťovací linky*
- *Drátovny, válcovny a úpravy kovů*
- *Speciální průmyslové aplikace*



ELKOP Technik s.r.o. | Skřivánčí 4769/38 | 466 01 Jablonec nad Nisou
+420 483 305 349 | info@elkop.cz | www.topnatelesa.cz

Obsah katalogu

Svislé ponorné ohřívače

Nerezový (NG) 01

Teflonový (FG) 02

Titanový (TG) 03

Skleněný (SG) 04

Porcelánový (PG) 05

Podlahové a boční ponorné ohřívače

Podlahový (L) 06

Boční (Z) 07

Technické podmínky, montážní postupy a údržba ohřívačů 08

Chemická odolnost a vhodnost použití 09-10

NG SVISLÝ (I) PONORNÝ OHŘÍVAČ S NEREZOVOU JÍMKOU

Ohříváč je tvořen jímkou z austenitické nerez, keramickou topnou vložkou a hlavicí odolnou proti vniknutí vlhkosti s krytím IP65 (typ A,B,C, dle požadavku zákazníka). Na plášti je vyznačena značka minimální hloubky ponoru, jenž vymezuje délku topné části ohříváče a je zásadní pro jeho správný a bezpečný provoz. Ohříváč se standardně instaluje na bok lázně.



Materiál jímky

nerezová ocel 1.4571/AISI 316Ti

nerezová ocel 1.4404/316L



Vývod

Typ A, B, C dle níže uvedeného znázornění, vč. kabelu v délce 5 m



Napájení (V) 230 V, 1×400 V, 3×400 V



Topný výkon (W)

U standardních typů 2 000 W – 4 500 W viz tabulka

Ostatní provedení dle požadavku zákazníka s ohledem na doporučené tepelné zatížení (materiál jímky, typ procesní lázně)



Délka

Standardní typy viz tabulka

Zakázkové provedení dle požadavku zákazníka s ohledem na technologické limity funkčního ohříváče.



Povrchová úprava

U standardních typů provedení bez povrchové úpravy.

Pro zvýšení chemické odolnosti i prodloužení životnosti doporučujeme úpravu chemickým leštěním.

Chemická odolnost a vhodnost použití – viz TABULKA na str. 9-10

Držák ohříváče není standardní součástí výrobku, pouze na vyžádání

Ohříváč může být vybaven termoregulační hlavicí

Standardní typy s nerezovou jímkou

1.4571 a 1.4404

D (mm) průměr	L (mm) celková délka	Lt (mm) topná část	Typ vývodu	U (V)	P (W)	W/cm ² tepelné zatížení
54	600	400	A rovný	1f-3f	2000	3,5
54	800	600	B ohnutý	1f-3f	3000	3,5
54	1000	800	C hlavice	1f-3f	3500	2,8
54	1270	1000		1f-3f	4500	2,8



Vývod typ A



Vývod typ B



Vývod typ C

FG SVISLÝ (I) PONORNÝ OHŘÍVAČ S TEFLONOVANOU JÍMKOU

Ohříváč je tvořen nerezovou jímkou s teflonovým povlakem, voleným podle teploty použití a typu procesní lázně, keramickou topnou vložkou a hlavicí odolnou proti vniknutí vlhkosti s krytím IP65 (typ A,B,C, dle požadavku zákazníka). Na plášti je vyznačena značka minimální hloubky ponoru, která vymezuje délku topné části ohříváče a je zásadní pro jeho správný a bezpečný provoz. Ohříváč se standardně instaluje na bok lázně.

Materiál jímky

nerezová ocel 1.4571/AISI 316Ti
povlak PFA/PTFE /ECTFE

Vývod

Typ A, B, C dle níže uvedeného znázornění, vč. kabelu v délce 5 m



Napájení (V) 230 V, 1×400 V, 3×400 V



Topný výkon (W)

U standardních typů 1 000 W – 2 900 W viz tabulka
Ostatní provedení dle požadavku zákazníka s ohledem
na doporučené tepelné zatížení (materiál jímky, typ procesní lázně)



Délka

Standardní typy viz tabulka. Zakázkové provedení dle požadavku
zákazníka s ohledem na technologické limity funkčního ohříváče.



Povrchová úprava

Povlak PFA/PTFE /ECTFE dle požadavku zákazníka

PTFE – vysoká chemická odolnost, nízké tření, slabší odolnost
proti otěru, teplota do 220 °C.

PFA – vysoká chemická i mechanická odolnost, hladký
neporézní povrch, teplota do 260 °C.

ECTFE (Halar) – mimořádná chemická a velmi dobrá
odolnost proti otěru, teplota do 120 °C.

Chemická odolnost a vhodnost použití – viz TABULKA na str. 9-10

Držák ohříváče není standardní součástí výrobku, pouze na vyžádání
Ohříváč může být vybaven termoregulační hlavicí

Standardní typy s nerezovou jímkou 1.4571 povlakovanou PFA/PTFE ECTFE

D (mm) průměr	L (mm) celková délka	Lt (mm) topná část	Typ vývodu	U (V)	P (W)	W/cm ² tepelné zatížení
54,2	600	400	A rovný	1f-3f	1000	1,8
54,2	800	600	B ohnutý	1f-3f	1600	1,9
54,2	1000	800	C hlavice	1f-3f	2250	1,8
54,2	1270	1000		1f-3f	2900	1,8



Vývod typ A



Vývod typ B



Vývod typ C

TG SVISLÝ (I) PONORNÝ OHŘÍVAČ S TITANOVOU JÍMKOU

Ohřivač je tvořen odolnou titanovou jímkou, keramickou topnou vložkou a hlavicí odolnou proti vniknutí vlhkosti s krytím IP65 (typ A,B,C, dle požadavku zákazníka).

Na plášti je vyznačena značka minimální hloubky ponoru, která vymezuje délku topné části ohřivače a je zásadní pro jeho správný a bezpečný provoz. Ohřivač se standardně instaluje na bok lázně.



Materiál jímky

titan Grade 2/3.7035



Vývod

Typ A, B, C dle níže uvedeného znázornění, vč. kabelu v délce 5 m



Napájení (V) 230 V, 1×400 V, 3×400 V



Topný výkon (W)

U standardních typů 1 600 W – 4 500 W viz tabulka
Ostatní provedení dle požadavku zákazníka s ohledem na doporučené tepelné zatížení (materiál jímky, typ procesní lázně)



Délka

Standardní typy viz tabulka
Zakázkové provedení dle požadavku zákazníka s ohledem na technologické limity funkčního ohřivače.



Povrchová úprava

Žádná



Průměr jímky

U standardních typů - 51 mm, u zakázkových dle požadavků zákazníka a typu lázně.

Chemická odolnost a vhodnost použití – viz TABULKA na str. 9-10

Držák ohřivače není standardní součástí výrobku, pouze na vyžádání

Ohřivač může být vybaven termoregulační hlavicí



Vývod typ A



Vývod typ B



Vývod typ C

Standardní typy s jímkou z titanu Grade2 3.7035

D (mm) průměr	L (mm) celková délka	Lt (mm) topná část	Typ vývodu	U (V)	P (W)	W/cm ² tepelné zatížení
51	600	400	A rovný	1f-3f	1600	3,1
51	800	600	B ohnutý	1f-3f	3000	3,8
51	1000	800	C hlavice	1f-3f	3500	3,1
51	1270	1000		1f-3f	4500	2,8

SG SVISLÝ (I) PONORNÝ OHŘÍVAČ SE SKLENĚNOU JÍMKOU

Ohříváč je tvořen jímkou z borokřemičitého skla, keramickou topnou vložkou, a hlavicí odolnou proti vniknutí vlhkosti s krytím IP65 (typ A,B,C, dle požadavku zákazníka).

Na plášti je vyznačena značka minimální a maximální hloubky ponoru, která vymezuje délku topné části ohříváče a je zásadní pro jeho správný a bezpečný provoz. Ohříváč se standardně instaluje na bok lázně.

Materiál jímky
borokřemičité sklo

Vývod
Typ A, B, C dle níže uvedeného znázornění, vč. kabelu v délce 5 m

Napájení (V) 230 V, 1×400 V, 3×400 V

Topný výkon (W)
U standardních typů 1 600 W – 3 500 W viz tabulka
Ostatní provedení dle požadavku zákazníka s ohledem na doporučené tepelné zatížení (materiál jímky, typ procesní lázně)

Délka
U standardních typů činí celková délka ohříváče 625, 825, 1025 a 1295 mm, u zakázkových dle požadavku zákazníka a s ohledem na technologické limity funkčního ohříváče.

Povrchová úprava
Žádná

Průměr jímky
U standardních typů - 48 mm, u zakázkových dle požadavků zákazníka a typu lázně.

Chemická odolnost a vhodnost použití – viz TABULKA na str. 9-10

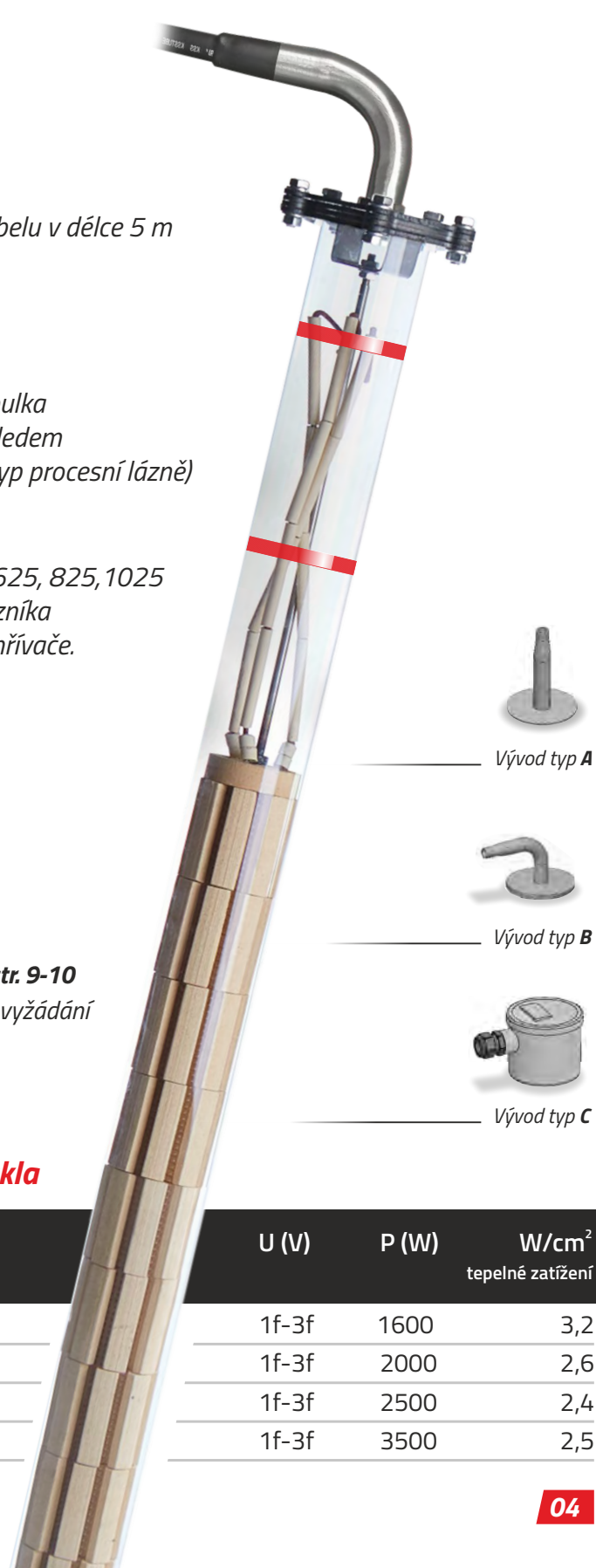
Držák ohříváče není standardní součástí výrobku, pouze na vyžádání

Ohříváč může být vybaven termoregulační hlavicí

Standardní typy s jímkou z borokřemičitého skla

D (mm) průměr **	L (mm) celková délka	Lt (mm) topná část	Typ vývodu	U (V)	P (W)	W/cm ² tepelné zatížení
48/3,2	625	400	A rovný	1f-3f	1600	3,2
48/3,2	825	600	B ohnutý	1f-3f	2000	2,6
48/3,2	1025	800	C hlavice	1f-3f	2500	2,4
48/3,2	1295	1000		1f-3f	3500	2,5

**) síla stěny borokřemičité jímky v mm



Vývod typ A

Vývod typ B


Vývod typ C

PG SVISLÝ (I) PONORNÝ OHŘÍVAČ S JÍMKOU Z GLAZOVANÉHO PORCELÁNU


Ohříváč je tvořen jímkou z glazovaného porcelánu, keramickou topnou vložkou, a hlavicí odolnou proti vniknutí vlhkosti s krytím IP65 (typ A,B,C, dle požadavku zákazníka).


Na plášti je vyznačena značka minimální a maximální hloubky ponoru, která vymezuje délku topné části ohříváče a je zásadní pro jeho správný a bezpečný provoz. Ohříváč se standardně instaluje na bok lázně.


 **Materiál jímky**
glazovaný porcelán


 **Vývod**
Typ A, B, C dle níže uvedeného znázornění, vč. kabelu v délce 5 m

 **Napájení (V)** 230 V, 1×400 V, 3×400 V

 **Topný výkon (W)**
U standardních typů 1 300 W – 3 500 W viz tabulka
Ostatní provedení dle požadavku zákazníka s ohledem na doporučené tepelné zatížení (materiál jímky, typ procesní lázně)

 **Délka**
U standardních typů činí celková délka ohříváče 600, 800, 1000 a 1270mm, u zakázkových dle požadavku zákazníka a s ohledem na technologické limity funkčního ohříváče.

 **Povrchová úprava**
Žádná

 **Průměr jímky**
U standardních typů - 54 mm, u zakázkových dle požadavků zákazníka a typu lázně.

Chemická odolnost a vhodnost použití – viz TABULKA na str. 9-10
Držák ohříváče není standardní součástí výrobku, pouze na vyžádání
Ohříváč může být vybaven termoregulační hlavicí

Standardní typy s jímkou z glazovaného porcelánu

D (mm) průměr **	L (mm) celková délka	Lt (mm) topná část	Typ vývodu	U (V)	P (W)	W/cm ² tepelné zatížení
54/10	600	400	A rovný	1f-3f	1300	2,3
54/10	800	600	B ohnutý	1f-3f	2500	2,9
54/10	1000	800	C hlavice	1f-3f	3000	2,5
54/10	1270	1000		1f-3f	3500	2,2



Vývod typ A



Vývod typ B



Vývod typ C

PODLAHOVÝ PONORNÝ OHŘÍVAČ NEREZOVÝ NEBO TITANOVÝ

Nerezové a titanové ohřívачe typu (L) se skládají z jedné nebo více horizontálně umístěných topných jímek a z vertikálního netopného vývodu. Jsou primárně určeny k instalaci na dno lázně. V případě většího počtu topných jímek svým konstrukčním řešením připomínají topné „rošty“. Zakončení ohřívачe přizpůsobujeme požadavkům zákazníka, nejčastěji formou ohnutého vývodu nebo plastové hlavice, případně jiným individuálním řešením dle konkrétní aplikace.



Materiál jímký

Nerezová ocel 1.4571 (AISI 316Ti)
Titan Grade 2 (3.7035)



Vývod

Typ A, B, C dle níže uvedeného znázornění, vč. kabelu v délce 5 m



Napájení (V) 230 V, 1×400 V, 3×400 V



Topný výkon (W)

Každý ohřívач navrhujeme na míru podle provozních podmínek technických požadavků projektu



Rozměry – viz výkres

Topné dle jímký mohou být propojeny s jedním vývodem
Počet topných jímký požadovaného topného výkonu.



Povrchová úprava

Pro zvýšení chemické odolnosti provádíme chemické leštění. Na přání zákazníka aplikujeme ochranný povlak PFA, PTFE nebo ECTFE dle typu procesní lázně a konkrétních provozních podmínek.



Průměr topné jímký

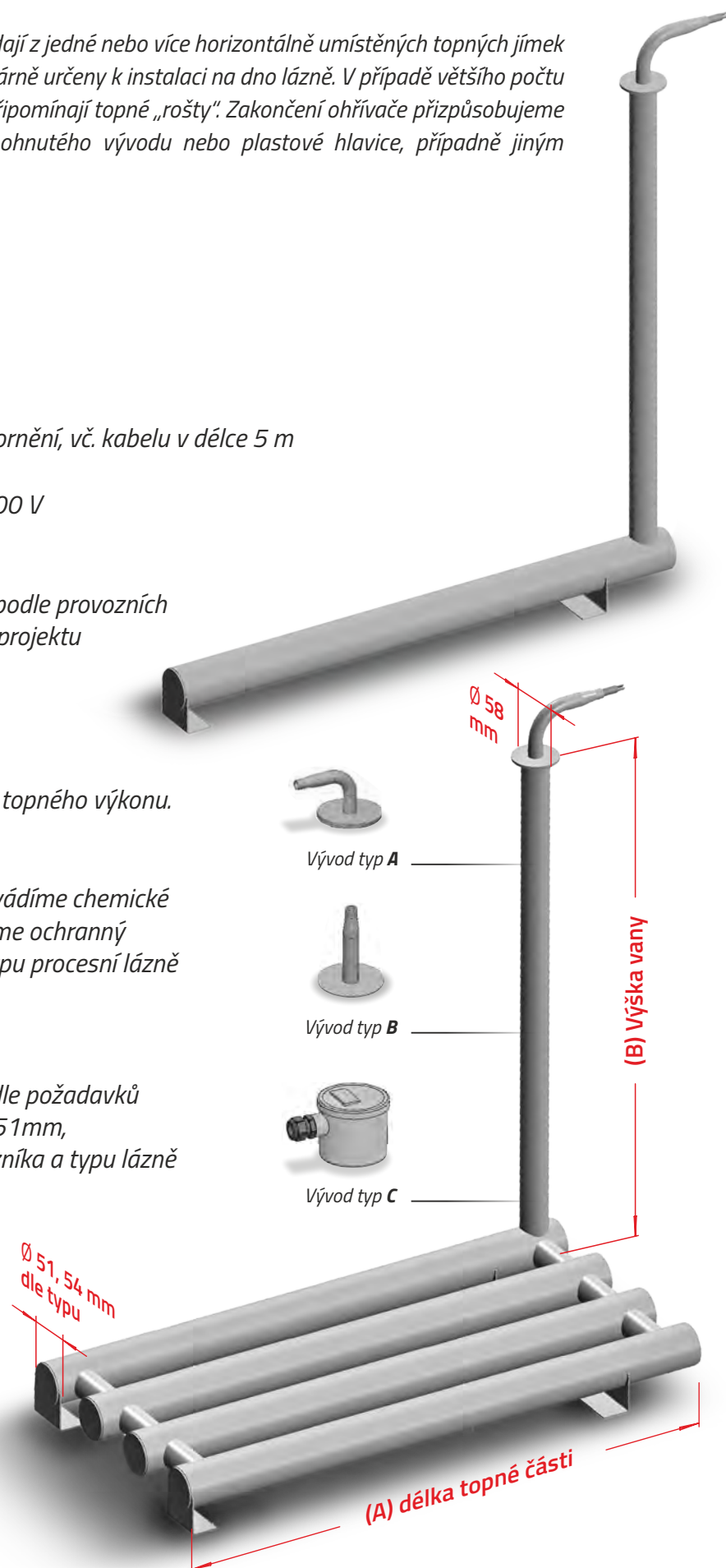
Nerezové - 54 mm, u zakázkových dle požadavků zákazníka a typu lázně, Titanové – 51mm, u zakázkových dle požadavků zákazníka a typu lázně

Chemická odolnost a vhodnost použití

– viz **TABULKA** na str. 9-10

Držák ohřívачe není standardní součástí výrobku, pouze na vyžádání.

Ohřívач může být vybaven termoregulační hlavici.



BOČNÍ PONORNÝ OHŘÍVAČ NEREZOVÝ NEBO TITANOVÝ

Nerezové a titanové ohřívачe typu (Z) jsou konstrukčně řešené jako topné „žebříky“, určené k instalaci na boční stěnu lázně. Skládají se z jedné nebo více horizontálně umístěných topných větví nad sebou a vertikálního netopného vývodu.

Ukončení ohřívачe přizpůsobujeme požadavkům zákazníka, nejčastěji ohnutým vývodem nebo plastovou hlavicí, případně jiným individuálním řešením dle konkrétní aplikace.

Každý ohřívач navrhujeme na míru podle provozních podmínek a technických požadavků projektu. Díky kompaktním rozměrům umožňují tyto ohřívачe dosáhnout vysokého tepelného výkonu i v prostorově omezených instalacích.

Materiál jímky

Nerezová ocel 1.4571 (AISI 316Ti)

Titan Grade 2 (3.7035)

Vývod

Typ A, B, C dle níže uvedeného znázornění, vč. kabelu v délce 5 m

Napájení (V) 230 V, 1×400 V, 3×400 V

Topný výkon (W)

Každý ohřívач navrhujeme na míru podle provozních podmínek a technických požadavků projektu

Povrchová úprava

Pro zvýšení chemické odolnosti provádíme chemické leštění.

Na přání zákazníka aplikujeme ochranný povlak PFA, PTFE nebo ECTFE dle typu procesní lázně a konkrétních provozních podmínek

Průměr topné jímky

Nerezové - 54 mm, u zakázkových dle požadavků zákazníka a typu lázně, Titanové – 51mm, u zakázkových dle požadavků zákazníka a typu lázně

Chemická odolnost a vhodnost použití

– viz **TABULKA** na str. 9-10

Držák ohřívачe není standardní součástí výrobu, pouze na vyžádání.

Ohřívач může být vybaven termoregulační hlavicí.



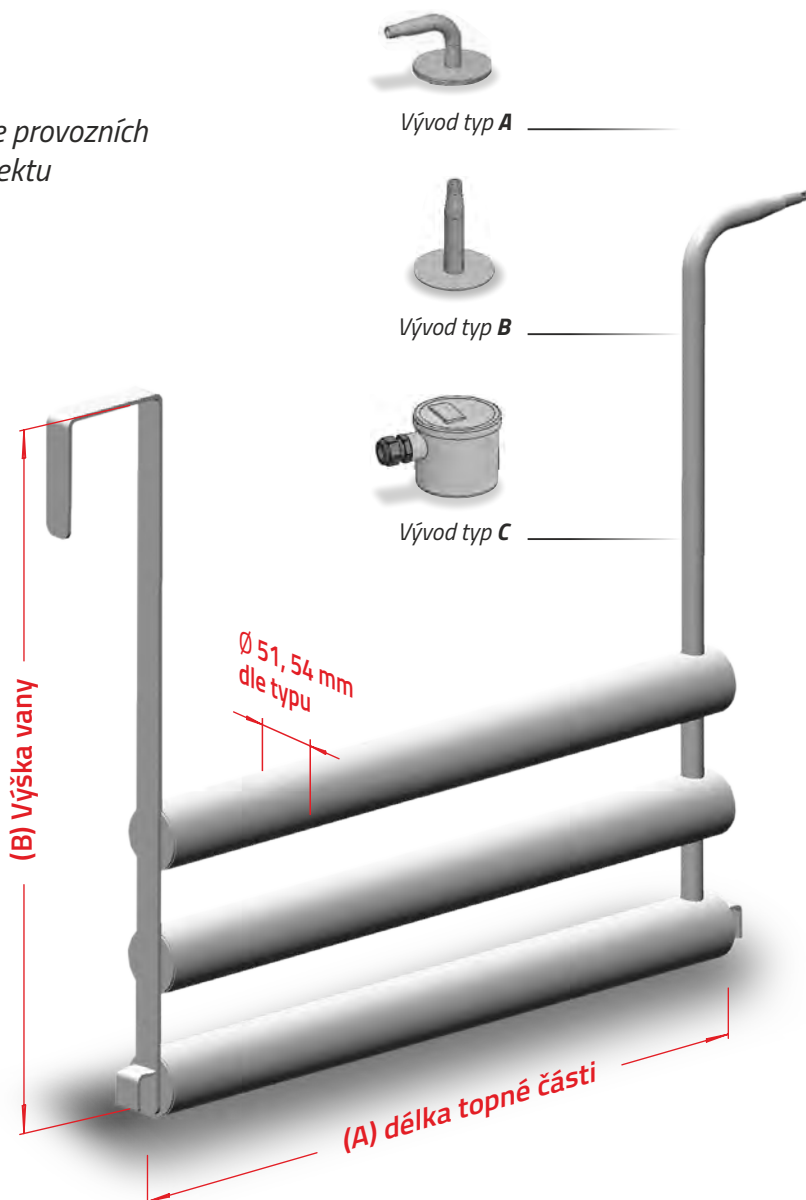
Vývod typ A



Vývod typ B



Vývod typ C



1. Určení výrobku Ponorné ohřivače jsou určeny pro ohřev lázní a kapalin používaných při průmyslové předúpravě i povrchové úpravě kovů a slitin. Podle chemického složení lázně je nutné volit materiál ochranné jímky i všechny ostatní komponenty ohřivače, včetně povlaku a povrchu jímky. Ponorné ohřivače a topná tělesa smí být ponořena do výše max. 5 cm pod držák ohřivače a min. po značku ponoru, jenž je vyznačena na ohřivači.

2. Popis výrobku Ponorné ohřivače jsou tvořeny keramickým topným jádrem uloženým v ochranné jímce. Pro stěnové instalace jsou dodávány v rovném provedení („I“) nebo v žebříkovém tvaru („Z“). Pro podlahové aplikace je určena varianta „L“. Konstrukce ohřivačů je modulární. U provedení s demontovatelnou hlavici jsou topné vložky, držáky i hlavice jímek samostatně vyměnitelné. Krycí hlavice, včetně verzí s integrovanou termoregulací, odpovídá stupni ochrany IP65. Standardní provedení je vybaveno přívodním kabelem typu HO7RN-F o délce 5 m. U zakázkových provedení je typ a délka kabelu přizpůsobena požadavkům zákazníka a provoznímu prostředí.

3. Technické parametry standardních provedení jsou uvedeny v tabulce u jednotlivých typů ohřivačů. U zakázkových variant jsou parametry stanoveny na základě konkrétních požadavků zákazníka a provozních podmínek. Teplotní rozsah ohřivačů je navržen s ohledem na charakter ohřivaných lázní a kapalin. Imenovitě napájecí napětí činí 230 V nebo 3 × 400 V AC při frekvenci 50 Hz.

4. Montáž a instalace ohřivačů Před instalací je nutné zkontrolovat, zda během přepravy nebo manipulace nedošlo k poškození ohřivače, topného tělesa, ochranné jímky, ochranného povlaku, povrchu ani přívodního kabelu. Montáž, elektrické připojení, výměnu topné vložky i ostatních náhradních dílů smí provádět pouze pracovník s odpovídající odbornou kvalifikací v souladu s platnými právními předpisy (např. vyhláška 50/78 Sb.). Elektrické připojení musí odpovídat platným bezpečnostním normám a předpisům pro elektrická zařízení provozovaná v průmyslovém prostředí. Svislé ponorné ohřivače typ (I) musí být instalovány vertikálně, aktivní část by měla být instalována nejméně 50 mm od stěny nádrže a dna nádrže, u starších lázní a nádrží 50-70 mm od dna (kaly, zhutnění, zbytky). Jinak může dojít k přehřátí nebo poškození topného tělesa. Při elektrickém ohřevu lázní musí být vždy instalováno zařízení pro kontrolu minimální hladiny. Pokles hladiny pod minimální povolený ponor může způsobit poškození ohřivače a představuje riziko vzniku požáru. Při instalaci je nutné zajistit dostatečné oddělení ohřivače od jiných zdrojů elektrického proudu a od pohyblivých částí v lázni. Pokud je ohřivač vybaven bezpečnostním prvkem proti přehřátí nebo vzniku požáru, musí být tato skutečnost zřetelně vyznačena na zařízení nebo uvedena v průvodní dokumentaci.

5. Obsluha a údržba ohřivače Ohřivače smí obsluhovat pouze řádně proškolený pracovník provozu. Se zapnutým ohřivačem nesmí být manipulováno. Hladinu lázně je nutné udržovat mezi vyznačenými značkami minimální a maximální hladiny. Pravidelně provádějte vizuální kontrolu povrchu ohřivače během provozu a ověřte, zda nedošlo k poškození ohřivače nebo topné vložky, vzniku trhlin na ochranné jímce (zejména u skleněných, porcelánových nebo teflonových provedení) nebo ke korozi u nerezových ohřivačů. V případě poškození musí být topná vložka nahrazena novou, včetně napájecího přívodu. Obdobně lze vyměnit hlavici ochranné jímky nebo jiné vyměnitelné části. Čištění povrchu ohřivače provádějte vždy při odpojení elektrického proudu a po ochlazení ochranné jímky, nebo povrchu a po vytažení z lázně. Ohřivač čistěte v ochranných rukavicích za použití jemného štětce nebo kartáče s vlasy odolávajícími prostředí lázně. Při čištění zachovávejte bezpečnostní opatření pro tento druh činnosti a používejte vhodné ochranné prostředky.

6. Skladování Ohřivače je nutné skladovat v suchém prostředí. Maximální relativní vlhkost vzduchu ve skladovací místnosti může dosahovat 50 %. Při delším skladování nebo delším odstavení ohřivačů mimo provoz je nutné ověřit elektricky vyhovující stav topných částí ohřivačů. V případě, že výsledek není v souladu s požadavky, je nutné topné části ohřivačů vysušit cizím zdrojem tepla při teplotě 150–180 °C po dobu nejméně 5 hodin, nebo do dosažení požadovaných elektrických parametrů. Při porušení jedné, nebo více topných větví, nebo částí ohřivače je nutné vyměnit celý ohřivač. Před demontáží musí být ohřivač odpojen od zdroje elektrického proudu. Ohřivače jsou vyrobeny tak, aby se jejich vlastnosti ani po delším užívání neměnily.

7. Technické údaje Tolerance jmenovitého příkonu je v souladu s ČSN EN 60519. Ohřivač je označen na topné větvi a držáku. Obsahuje označení výrobce ELKOP technik, označení typu, jmenovité napětí, příkon, výrobní číslo a znak shody s platnými předpisy CE. Změny neovlivňující funkci a použití si výrobce vyhrazuje. Podstatné změny jsou odsouhlasovány s odběratelem.

PRACOVNÍ ROZTOKY

NEREZ (1.4571)

TEFLON (PFA,ECTFE)

TITAN (3.7035)

BOROKŘ. SKLO

GLAZOV. PORC.

LOUHY /ALKALIE/	NG	FG	TG	SG	PG
hydroxid amonný	✓	✓	✓	N	N
hydroxid draselný	✓	✓	✓	N	N
hydroxid sodný	✓	✓	✓	N	N
ANORGANICKÉ KYSELINY	NG	FG	TG	SG	PG
kyselina fluorovodíková	N	0	N	N	N
dýmavá kyselina sírová	N	0	N	✓	✓
kyselina dusičná	0	✓	✓	✓	N
kyselina fosforečná	0	✓	N	N	N
kyselina chlorovodíková (nad 10%)	N	0	N	✓	✓
kyselina chlorovodíková (pod 10%)	N	✓	N	✓	✓
kyselina sírová	N	✓	N	✓	0
lúčavka královská	N	0	0	✓	✓
ORGANICKÉ KYSELINY	NG	FG	TG	SG	PG
kys. mravenčí	N	0	N	0	✓
kys. benzoová	✓	✓	✓	✓	✓
kys. citrónová	✓	✓	0	✓	✓
kys. mléčná	0	✓	✓	✓	✓
kys. octová	✓	✓	✓	✓	✓
kys. šťavelová	N	✓	N	✓	✓
kys. vinná	0	✓	✓	✓	✓
VODA	NG	FG	TG	SG	PG
vodovodní, technická	✓	✓	✓	✓	✓
destilovaná demineralizovaná	0	✓	✓	✓	✓
mořská	N	✓	✓	✓	✓
znečištěná alkáliemi (bez halogenů)	✓	✓	✓	0	0
znečištěná fluoridy	N	✓	N	0	0
znečištěná kyselinami (bez fluoridů)	0	✓	0	✓	✓
PROCESNÍ LÁZNĚ - část I.	NG	FG	TG	SG	PG
kyselá mořící lázeň ABS	N	✓	N	✓	0
boraxová lázeň	✓	✓	N	0	0
černící lázeň /kys.dusičná a chlorid Fe/	N	✓	✓	✓	✓
fluorid amonný	N	✓	N	N	N
fluoridová leštící lázeň hliníku	N	✓	N	N	N
fluxovací lázeň (chlorid amonný)	N	✓	✓	✓	✓
fosfátovací lázeň /fosforeč Fe, Zn/	0	N	N	N	N
glauberova sůl	✓	✓	✓	0	0
kyselá dekapovací lázeň bez fluoridu	N	✓	0	✓	✓
kyselá chromovací lázeň bez fluoridu	N	✓	N	0	0
kyselá leštící lázeň (kys.fosf.a dusičná)	0	✓	N	0	0
peroxid vodíku	0	✓	0	✓	✓
solanka	N	✓	✓	✓	✓
vodný roztok mang.draselného	✓	✓	✓	✓	✓
PROCESNÍ LÁZNĚ - část II.	NG	FG	TG	SG	PG
kyselé barvení	0	✓	0	✓	✓
(alkalické) louhování	✓	✓	✓	0	0
alkalické leštění hliníku, slitin	✓	✓	0	✓	✓
alkalická Pd aktivace ABS	✓	✓	0	0	0

✓ VHODNÉ, DOPORUČENÉ

0 PODMÍNĚNÉ POUŽITÍ

N NENÍ VHODNÉ

PROCESNÍ LÁZNĚ - část II. pokračování	NG	FG	TG	SG	PG
alkalické cínování	0	✓	0	0	0
alkalické černění	✓	✓	✓	✓	✓
alkalické chemické niklování	✓	✓	N	0	0
alkalické matné mědění	✓	✓	0	0	0
alkalické mědění, mosazení	✓	✓	0	0	0
alkalické moření	✓	✓	0	0	0
alkalické moření hliníku	✓	✓	0	0	0
alkalické odmaštění	✓	✓	0	0	0
alkalické saténové mědění	✓	✓	0	0	0
alkalické slitinové povlaky ZnFe, ZnNi	✓	✓	0	0	0
alkalické stříbření, zlacení	✓	✓	0	0	0
alkalické utěsnění slitinových povlaků	✓	✓	0	0	0
alkalické utěsnění, leštění hliníku	✓	✓	0	0	0
alkalické zinkování	✓	✓	0	0	0
kyselá černá pasivace	0	✓	0	✓	✓
kyselá modrá pasivace	0	✓	0	✓	✓
kyselá silnovrstvá pasivace	0	✓	0	✓	✓
kyselá transparentní pasivace	0	✓	0	✓	✓
kyselá žlutá pasivace	N	✓	0	✓	✓
kyselé cínování	N	✓	N	✓	✓
kyselé dekapování	N	✓	0	✓	✓
kyselé eloxovaná hliníku	0	✓	0	✓	✓
kyselé eloxování slitin	0	✓	0	✓	✓
kyselé Fe-fosfátování	0	✓	N	0	N
kyselé fluorové lázně	N	✓	N	N	N
kyselé chem. vyjasnění hliníku	N	✓	N	✓	✓
kyselé chemické niklování	N	✓	0	✓	✓
kyselé chemické niklování ABS	N	✓	N	✓	✓
kyselé chromátování hliníku	N	✓	0	✓	✓
kyselé chromátování Zn-povlaků	N	✓	0	✓	✓
kyselé chromování niklu	N	✓	0	✓	✓
kyselé leštění oceli, barevných kovů	0	✓	N	0	0
kyselé mědění	N	✓	N	✓	✓
kyselé mědění ABS	N	✓	N	✓	✓
kyselé Mn-fosfátování	0	✓	N	0	N
kyselé moření mědi	N	✓	N	✓	✓
kyselé moření oceli, nerez	N	✓	N	✓	✓
kyselé moření plastů ABS	N	✓	N	✓	✓
kyselé niklování lesklé	N	✓	✓	✓	✓
kyselé odmaštění	N	✓	N	✓	✓
kyselé slitinové povlaky ZnNi	N	✓	0	✓	✓
kyselé tavidlo pro žárové zinkování	N	✓	N	✓	✓
kyselé tvrdé eloxování	0	✓	0	✓	✓
kyselé utěsnění, leštění hliníku	N	✓	N	✓	✓
kyselé zinkování	N	✓	N	✓	0
kyselé zlacení	N	✓	N	✓	✓
kyselé Zn-fosfátování	0	✓	N	0	0

 VHODNÉ, DOPORUČENÉ

 PODMÍNĚNÉ POUŽITÍ

 NENÍ VHODNÉ



ELKOP Technik s.r.o. | Skřivánčí 4769/38 | 466 01 Jablonec nad Nisou
+420 483 305 349 | info@elkop.cz | www.topnatelesa.cz