

Pro téměř všechny provozní kapaliny a aplikace jsou ohřivače lázní ROTKAPPE vhodným, přímým vytápěním. Velmi dobrá chemická odolnost je zaručena použitím nejrůznějších materiálů ponorných trubek. Variabilní možnosti montáže pomohou řešit nejrozličnější požadavky týkající se instalace topení. Použití vysoce hodnotných materiálů zajišťuje dlouhou životnost při optimální spolehlivosti a tím zabezpečuje bezproblémový a bezporuchový provoz zařízení. Ohřivač ROTKAPPE je konstruován modulárně a je sestaven z ponorné trubky, topné vložky Longlife, pouzdra svorkovnice a kabelu.

Ponorná trubka

Pro každý druh použití lze nabídnout optimální materiál. Zahřívání délka je vyznačena trvalou, kruhovitou značkou (minimální hloubka ponoru) a představuje asi dvě třetiny délky ponorné trubky. Nad touto značkou je ponorná trubka nezahřívána. I při silně kolísající úrovni hladiny kapaliny musí být zahřívání část vždy obklopena kapalinou.

Pro speciální aplikace mohou být nabídnuty speciální materiály ponorných trubek jako např. hastelloy, incoloy, monel, tantal a jiné.

Topná vložka Longlife

Topné vložky Longlife se skládají z keramických drážkových těles s vysokými elektrickými izolačními hodnotami a dobrou mechanickou pevností. Vysoce tepelně odolný topný drát je zabudován jako spirála takovým způsobem, že je zajištěno optimální odvádění tepla přes ponornou trubku na kapalinu. Topné vložky jsou k dispozici ve všech jmenovitých napětích do max. 500 V. Připojení může být jedno, dvou nebo třífázové.

Pouzdro svorkovnice

Pouzdro svorkovnice BC je standardně vyrobeno z vysoce teplotně stabilizovaného PP. Dobrá mechanická a termická pevnost jakož i široká chemická odolnost zajišťují bezproblémové nasazení ve většině provozních kapalin. Při extrémních teplotních zatíženích (teplota kapaliny > 80 °C) nebo při působení silně oxidujících chemikálií (např. chromový elektrolyt nebo HNO₃) by měla být používána pouzdra svorkovnic BC/L z PVDF. Pouzdro má krytí IP 65 (ochrana před tryskající vodou) podle EN 60529.

Připojení kabelu je zajištěno i v namontovaném stavu odšroubováním víka pomocí montážního klíče SB.

Kabel

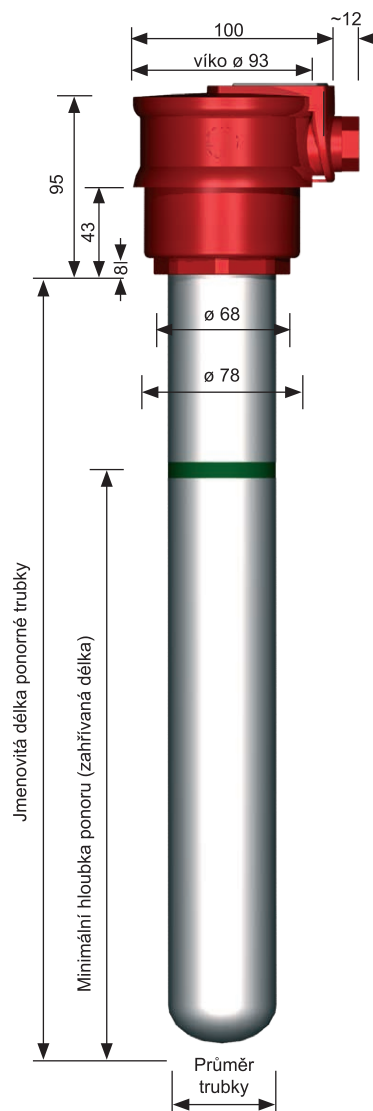
Připojovací kabel z PVC má standardní délku 1,6 m. Na přání lze odříznout i jiné délky kabelu.

Bezpečnostní technika

Je třeba dbát na to, aby elektrické topení bylo uživatelem vybaveno bezpečnostní technikou (ochrana proti přehřátí a běhu nasucho), která odpovídá EN 60519-1/2. To lze optimálně uskutečnit pomocí hladinové sondy a plovákového spínače s integrovaným teplotním čidlem a příslušnou elektronikou.

Elektrická bezpečnost

Dle EN 60519-1/2 jsou ohřivače lázní jako přístroje zařazeny do třídy ochrany I. Všechny dotykové kovové části jsou bezpečně propojeny s ochranným vodičem. Aby byla zajištěna tato zemnicí ochrana i u elektricky nevodivých ponorných trubek (porcelán a sklo), je zde na topné vložce namontována tzv. ochranná spirála. Při použití proudového chrániče je tím zajištěna nejvyšší elektrická bezpečnost.



Náhradní díly

1. ponorná trubka
2. ochranná spirála
3. topná vložka
4. pouzdro svorkovnice BC a BC/L
5. těsnění (O-kroužky, těsnicí vložky)
6. kabel



Vytápět bezpečně a kvalitně!

V provozních kapalinách obsažené chemikálie kladou nejrůznější požadavky na chemickou odolnost použitých materiálů. Při jejich výběru je nutno dbát jak na fyzikální procesy (možné inkrustace), tak i na termické mezní hodnoty (plošné zatížení). Výhody a nevýhody jednotlivých materiálů jsou diferencovaně znázorněny v přehledu odolností. Následující tabulka poskytuje přehled o použitelných standardních typech. Specifické povrchové zatížení pro ponornou trubku je uvedeno ve W/cm², což odpovídá minimální hloubce ponoru a jmenovitému výkonu.

PŘEHLED TRUBICOVÝCH OHŘÍVAČŮ ROTKAPPE										
Jmenovitá délka [mm]	Jmenovitý výkon [kW]	Min. hloubka ponoru [mm]	Jmenovité napětí		Povrchové zatížení [W/cm ²]					
			230~	400 3~	PS	TG	QS	FC	KB	TI
315	0,40	225	x	-	1,6	-	-	-	1,9	1,9
315	0,63	225	x	-	2,5	-	-	-	3,0	3,0
400	0,63	275	x	x	1,9	2,0	-	2,1	2,3	2,3
400	1,00	275	x	x	3,0	3,2	-	-	3,6	3,6
500	0,80	360	x	x	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	1,9
500	1,00	360	x	x	2,0	2,2	2,1	2,3	2,4	2,4
500	1,40	360	x	x	2,8	3,0	2,9	-	3,4	3,4
630	1,25	460	x	x	1,9	2,0	2,0	2,1	2,3	2,3
630	1,60	460	x	x	2,4	2,6	2,5	-	2,9	2,9
630	2,00	460	x	x	3,0	3,2	3,1	-	3,6	3,6
800	1,00	560	x	x	1,2	1,3	1,2	1,4	1,4	1,4
800	1,60	560	x	x	1,9	2,1	2,0	2,2	2,3	2,3
800	2,00	560	x	x	2,4	2,6	2,5	-	2,9	2,9
800	2,50	560	x	x	3,0	3,2	3,1	-	3,6	3,6
1000	1,25	725	x	x	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4
1000	1,60	725	x	x	1,5	1,6	1,5	1,7	1,8	1,8
1000	2,00	725	x	x	1,9	2,0	1,9	2,1	2,2	2,2
1000	2,50	725	x	x	2,3	2,5	2,4	-	2,8	2,8
1000	3,15	725	x	x	2,9	3,1	3,0	-	3,5	3,5
1000	3,50	725	x	x	3,2	3,5	3,4	-	3,9	3,9
1250	1,00	875	x	x	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9
1250	1,60	875	x	x	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4
1250	2,00	875	x	x	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8
1250	2,50	875	x	x	1,9	2,0	2,0	2,1	2,3	2,3
1250	2,80	875	x	x	2,1	2,3	2,2	-	2,6	2,6
1250	3,50	875	x	x	2,6	2,8	2,7	-	3,2	3,2
1250	4,00	875	-	x	3,0	3,2	3,1	-	3,6	3,6
1600	2,00	1125	x	x	-	1,3	-	1,4	1,4	1,4
1600	3,15	1125	x	x	-	2,0	-	2,1	2,3	2,3
1600	3,50	1125	x	x	-	2,3	-	2,3	2,5	2,5
1600	4,00	1125	-	x	-	2,6	-	-	2,9	2,9
1600	4,50	1125	-	x	-	2,9	-	-	3,2	3,2
1600	6,00	1125	-	x	-	3,9	-	-	4,3	4,3
2000	4,00	1400	-	x	-	-	-	2,1	2,2	2,2
2000	4,50	1400	-	x	-	-	-	-	2,5	2,5
2000	5,00	1400	-	x	-	-	-	-	2,8	2,8
2000	6,00	1400	-	x	-	-	-	-	3,3	3,3
2500	4,50	1750	-	x	-	-	-	1,9	2,0	2,0
2500	6,30	1750	-	x	-	-	-	-	2,8	2,8
3150	5,00	2200	-	x	-	-	-	-	1,7	1,7
3150	7,00	2200	-	x	-	-	-	-	2,4	2,4

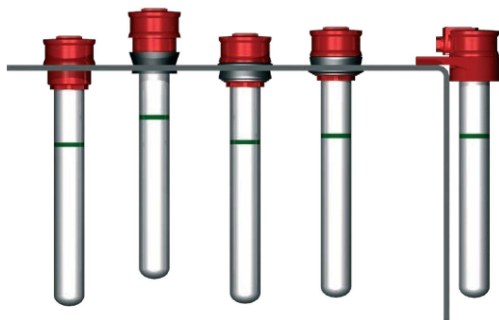
SPECIFIKACE STANDARDNÍCH MATERIÁLŮ		
Kódové označení	Průměr trubky [mm]	
PS	54	speciálně tvrzený porcelán, glazovaný
TG	50	technické sklo (třída hydrolyzy 1, třída kyseliny 1, třída alkálií 2 podle DIN 12111, 12116 a 52322)
QS	52	křemenné sklo (třída hydrolyzy 1, třída kyseliny 1, třída alkálií 1 podle DIN 12111, 12116 a 52322)
FC	46,5	Fluoropolymer (PFA)-compound
KB	45	nerez (číslo materiálu 1.4571)
TI	45	titan (číslo materiálu 3.7035)

Pokyny k používání

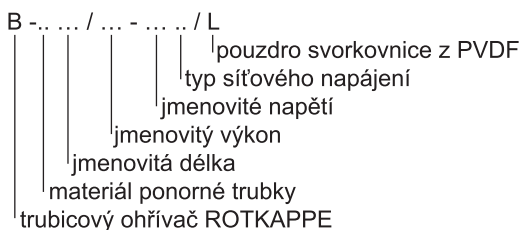
Náš program standardních výrobků pokrývá většinu vyskytujících se aplikací. Aby se ohřívače lázní optimálně přizpůsobily specifickým požadavkům, lze nabídnout též individuální řešení pro zákazníky. Při konstantním stavu kapaliny lze zvýšit výkon ohřívače tím, že se namontuje delší topná vložka, z čehož vyplývá zvýšení hodnoty minimální hloubky ponoru. Kapaliny mající sklon k inkrustaci na zahříváném povrchu ponorné trubky nebo obsahující tepelně citlivé organické přísady, by měly být zahřívány pokud možno nejmenším zatížením ponorné trubky (max. 2 W/cm²). To lze uskutečnit pomocí montáže delších topných vložek. Přitom zůstane celkový topný výkon ohřívače lázně stejný. U nádrží se silným prouděním kapaliny se nabízí upevnění ohřívače lázně do traverzy pomocí příruby. Za tím účelem je např. příruba z PP přímo navařena na naše pouzdro svorkovnice.

Typové označení

Typové označení a potřebné technické údaje jsou trvale čitelně natištěny



na zavařeném typovém štítku ve víku.



Příklad: B-PS630/1,6-230Ws/L

Ohřívač z porcelánu s jmenovitou délkou 630 mm, jmenovitým výkonem 1,6 kW, jmenovitým napětím 230 V (jednofázově), pouzdro svorkovnice z PVDF.

V případě objednávky náhradních dílů uvádějte prosím vedle typového označení vždy 10místné číslo výrobku (natištěno na typovém štítku).

Tímto číslem výrobku je jednoznačně definován každý produkt!

Příslušenství

Montážní klíč SB



Montážní klíč SB slouží k otevírání a uzavírání velkého pouzdra svorkovnice BC a také k demontáži závitového kroužku a kabelového šroubení.

Materiál: Grivory GVN

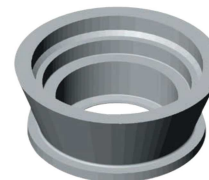
Vestavná manžeta EM



Vestavná manžeta EM umožňuje prostorově úspornou instalaci do upevňovacího zařízení nebo traverzy nádrže. Světlost otvoru je Ø 87 – Ø 90 mm.

Materiál: EPDM

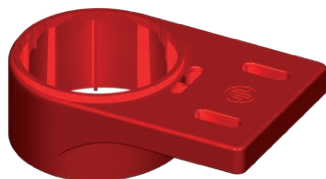
Přidrzná manžeta HM



Při vysokých teplotách kapaliny (> 60 °C) nebo při silném napařování spodní části pouzdra svorkovnice by měla být použita přidrzná manžeta HM k upevnění ohřívače do traverzy nádrže.

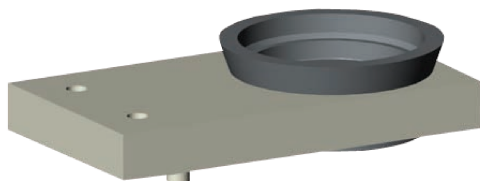
Světlost otvoru je Ø 70 – Ø 76 mm.

Materiál: EPDM



Držák HB

Pomocí držáku HB je zajištěna jednoduchá instalace ohřivačů s velkým pouzdem svorkovnice BC nebo BC/L s maximální délkou ponorné trubky 800 mm. Držák se přišroubuje na okraj nádrže a ohřivač se do něj jednoduše zasune. Materiál: PP



Držák SHB

Držák SHB s přídržnou manžetou HM slouží k upevnění ohřivačů s velkým pouzdem svorkovnice BC nebo BC/L a délkou ponorné trubky > 800 mm. Materiál: držák z PP, přídržná manžeta z EPDM

Zajištění kvality

Zatímco naše produkty procházejí jednotlivými výrobními procesy, permanentně hlídáme jejich kvalitu a po ukončení výroby je podle EN 60519-1/2 přezkušována jejich funkčnost a bezpečnost. Navíc necháváme naše produkty externě přezkušovat kompetentními institucemi. Mějte prosím na paměti, že všechny údaje se vztahují na stav techniky. Nemůžeme proto přebírat odpovědnost za správnost a úplnost.

Vyhrazujeme si právo na změny, které slouží technickému pokroku. Vyobrazení nejsou závazná.

Za chyby vzniklé následkem nepřiměřeného používání neručíme.

Servis

Každá provozní kapalina klade specifické požadavky na materiál. Pod titulkem "Přehled chemických odolností" jsme uvedli odolnost nejčastěji používaných materiálů v nejběžnějších provozních kapalinách. Pro efektivní projektování ohřevu nádrže nebo zařízení nabízíme počítačové zpracování výpočtu potřeby tepla. Výsledek umožní volbu optimálního řešení vytápění. Pomocí tohoto výpočtu lze vykalkulovat nutnou potřebu energie, aby používaná provozní kapalina byla zahřívána na požadovanou teplotu a na ní udržována.

Ponorný ohřivač s přírubou



Trubicový ohříváč ROTKAPPE s bezpečnostním systémem ABS (Anti-Brand-System) minimalizuje možné poškození zařízení či nádrží teplem v případě částečného nebo úplného chodu na sucho.

Elektricky vyhřívaná zařízení by sice měl uživatel podle EN 60519-1/2 vybavit jistící technikou (ochranou při nadměrné teplotě a ochranou proti chodu na sucho), přesto i ta nejlepší bezpečnostní technika nechrání proti chybné obsluze nebo nedostatečné údržbě. Použitím bezpečnostního ponorného ohříváče se systémem ABS je možno se vyhnout následujícím „kritickým“ stavům v roztocích do max. 100 °C:

- trvalý provoz ohříváče při částečném chodu na sucho (způsobeném např. při vypařování kapaliny)
- trvalý provoz ohříváče při úplném chodu na sucho (způsobeném např. nepředvídaným rychlým úbytkem kapaliny)
- zapnutí a provoz ohříváče v prázdné nádrži (úplný chod na sucho)
- nepřetržitý provoz ohříváče i při zamezení odvodu tepla z ponorné trubice na kapalinu (např. při silné inkrustaci na ponorné trubce)

Při nepřijatelných teplotách pro ponorné trubky je zabudovaný systém ABS spuštěn a vypne tak přívod elektrické energie. Toto vypnutí je trvalé a ponorný ohříváč může být opět zprovozněn pouze manuálním sepnutím bezpečnostního systému ABS. Toto vyžaduje příchod obsluhy, zjištění důvodů vypnutí zařízení systémem ABS (výše popsané) a po mechanickém sepnutí zprovoznění zařízení - ale pouze za předpokladu, že jsou ostatní bezpečnostní a jistící zařízení funkční a že jsou ohříváče a nádrž v bezvadném stavu.

Bezpečnostní ohříváče ROTKAPPE se systémem ABS mohou být do nádrží zabudovány jak svisle tak vodorovně. Tato univerzální schopnost nasazení systému nechává široký stupeň volnosti při plánování a montáži elektrických ponorných ohříváčů, tak aby byly vyřešeny nejrůznější požadavky při instalaci topení. I přes nasazení bezpečnostního ponorného ohříváče ROTKAPPE se systémem ABS, je pro zařízení a nádrže s elektrickým topným systémem předepsáno vybavení ochranou proti nadměrné teplotě a ochranou proti chodu na sucho. Toto může být optimálně zabezpečeno pomocí našich plovákových spínačů, hladinových tyčových sond a odpovídající elektronikou. Rádi poradíme při technických dotazech a otázkách ohledně bezpečnosti.

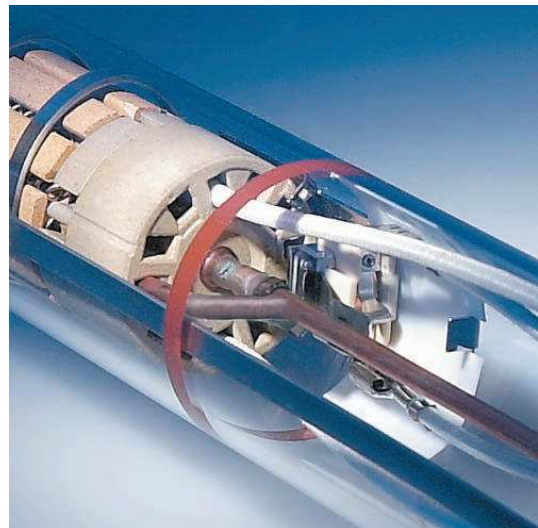
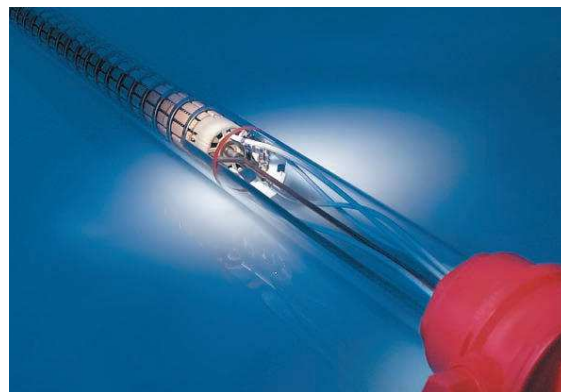
Ponorná trubka

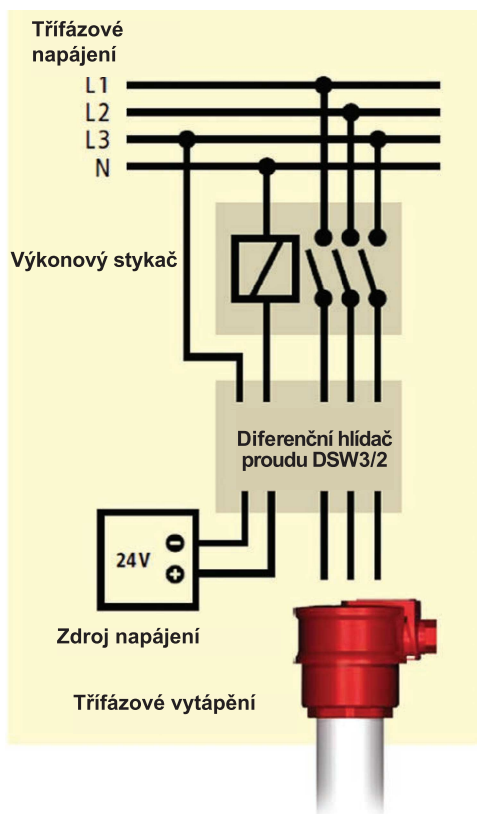
Vzhledem k chemickým odolnostem jsou nabízeny různé materiály ponorných trubek: porcelán (PS), technické sklo (TG), křemičité sklo (QS), ponorné trubky s povrchem z teflonu – PTFE (FC), nerez (KB), titan (TI).

Vyhřívaná část ponorné trubky je označena trvalou kruhovou značkou (minimální hloubka ponoru) a představuje cca. 2/3 délky ponorné trubky. Nad touto značkou není trubka zevnitř vyhřívána. I v případě silně kolísavé hladiny musí být vyhřívána část stále obklopena kapalinou! Toto je možné optimálně zajistit pomocí našich plovákových spínačů hladiny, hladinových sond a odpovídající elektronikou.

Jedno- nebo dvoufázové napájení

Integrovaný bezpečnostní systém ABS detekuje případy nebezpečí a vypne topení. Toto vypnutí je dlouhodobé a ponorný ohříváč lze opět uvést do provozu pouze manuálním resetováním bezpečnostního vypnutí. Toto vše platí ovšem za předpokladu, že další bezpečnostně technická zařízení jsou funkční a nádrž i topení jsou v bezvadném stavu. K dispozici jsou topné vložky s jmenovitým napětím až do max. 400 V a jmenovitým výkonem až do max. 6,0 kW. Bezpečnostní systém ABS je přímo zabudován na topné vložce.





Třífázové napájení

Integrovaný bezpečnostní systém ABS detekuje případy nebezpečí a ve spojení s diferencním hlídačem proudu DSW3/2 a výkonovým stykačem vypne topení. Toto vypnutí je dlouhodobé a trubicový ohřivač lze opět uvést do provozu pouze manuálním resetováním bezpečnostního prvku v ohřivači a na diferencním hlídači proudu. Toto vše platí ovšem za předpokladu, že další bezpečnostně technická zařízení jsou funkční a nádrží i topení jsou v bezvadném stavu. Bezpečnostní systém ABS může být zabudován do všech třífázových ponorných ohřivačů až do max. 400 V a příkonu od 2 do max. 16 A.

Diferencní hlídač proudu DSW3/2

Diferencní hlídač proudu DSW3/2 hlídá průtok proudu jednotlivých fází (L1, L2, L3) v třífázové střídavé síti. K vypnutí výkonového stykače dojde prostřednictvím reléového kontaktu, jakmile se průtok proudu v jedné fázi odchýlí od ostatních fází o více než je nastavená hodnota. Doporučená mezní hodnota proudového rozdílu je 5,0%.

Procesní parametry (např. fázový proud) jsou zobrazeny na displeji. Jakmile hodnoty překročí či klesnou pod nastavené hodnoty, rozeprve se kontakt a na displeji se zobrazí příslušné chybové hlášení.

Diferencního hlídač proudu DSW3/2 reaguje v následujících situacích:

- ochrana proti přetížení
- výpadek proudu v jedné fázi způsobený reakcí teplotního omezovače v ponorném ohřivači s ABS
- výpadek proudu v jedné nebo dvou fázích způsobený výpadkem žhavicí spirály nebo přerušením vedení

Po výpadku fáze může být diferencní hlídač proudu DSW3/2 resetován přímo pomocí ovládacích tlačítek ▲ ▼. Pokud nedojde k odstranění problému, diferencní hlídač proudu přejde zpět do chybového režimu a na displeji se zobrazí chybové hlášení.

Diferencní hlídač proudu DSW3/2 je IO link zařízení. Díky tomu může být použit jako inteligentní senzor/aktuátor pro převod dat do PLC (díky IO link protokolu).

Použití PLC a IO Link umožňuje dodatečné monitorování následujících parametrů:

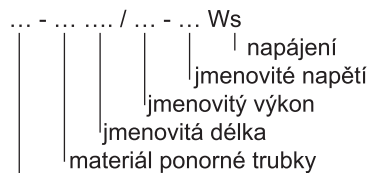
- monitorování nadproudu a podproudu
- monitorování proudové nevyváženosti
- 3 fázová podproudá detekce
- detekce sousledu fází (při induktivní zátěži)

TECHNICKÉ ÚDAJE DSW 3/2	
Rozměry	š = 45mm, v = 86 mm, d = 80mm
Instalace	na nosnou kolejnici 35 mm
Okolní teplota	-25 až 60 °C
Max. vlhkost vzduchu	10 až 95 % (bez orosení)
Napájecí napětí	24 V DC +/- 15%
Příkon	2,5W při 24 VDC
Vstup měření	3 x I s IMAX = 16 A AC
Výstup	reléový kontakt 230 V / 3 A~
Průřez svorek	1,5 až 4mm ²

VÝBĚROVÁ TABULKA PONORNÝ OHŘÍVAČ / DSW 3/2	
Ponorný ohřivač s jmenovitým výkonem [kW] pro 400 V ^{3~}	Max. počet ponorných ohřivačů na jeden DSW3/2
1,6 / 2,0	5
2,5	4
3,15 / 3,5	3
4,0 / 5,0	2
6,3 / 7,0 / 8,0 / 10,0	1

Typové označení

Typové označení a potřebné technické údaje jsou trvale čitelně natištěny na zavařeném typovém štítku ve víku.



T = trubicový ohříváč ROTKAPPE s bezpečnostním systémem ABS, jedno- nebo dvoufázový

A = trubicový ohříváč ROTKAPPE s bezpečnostním systémem ABS, třífázový

Příklad: T-PS630/1,6-230Ws

Trubicový ohříváč ROTKAPPE s bezpečnostním systémem ABS, s ponornou trubicí z porcelánu, jmenovitě délky 630 mm, s jmenovitým výkonem 1,6 kW, jmenovitým napětím 230 V (jednofázový).

Elektrická bezpečnost

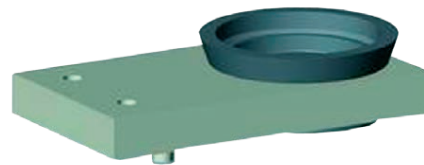
Dle 60519-1/2 jsou ponorné ohříváče zařazeny do ochranné třídy I. Všechny dotykové kovové díly jsou bezpečně spojeny se zemnicím vodičem. Aby bylo zemnění zajištěno i u ponorných trubic z nevodivých materiálů (porcelán a sklo), je zde instalována tzv. ochranná spirála. Použitím ochranného spínání při nedostatečném proudu je tak zajištěna nejvyšší elektrická bezpečnost. Ponorné ohříváče ROTKAPPE se systémem ABS byly certifikovány EZÚ Praha.

Servis

Přehled našeho sortimentu naleznete na našich webových stránkách www.hennlich.cz/meres.

Samozřejmě je pro nás kompletní poradenství.

Důvěřujte našim prozkoušeným kvalitním výrobkům!

Příslušenství
Držák THB


Držák THB s přídržnou manžetou HM slouží k upevnění ponorných ohříváčů s bezpečnostním systémem ABS.

Materiál: držák z PP, manžeta z EPDM