

NÁVOD

WellTEMP® 70

Teploměřové jímky pro náročné průmyslové aplikace a všeobecné použití



- Tlak až 400 bar, teplota až 620 °C.
- Provedení k zavaření, k zašroubování nebo s přírubou dle specifikace zákazníka.
- Válcový nebo kuželový tvar pro měřicí vložky o průměru 3 až 8 mm.
- Ochranné povlaky s vysokou odolností proti korozi a abrazi.
- EU Certifikát přezkoušení typu dle směrnice 2014/68/EU, vydaný TÜV.
- Standardní i vysoce odolné materiály:
 - uhlíkové ocele 1.0570, 1.0425 (P265GH)
 - žárupevné ocele 1.7715, 1.4903,
 - nerezové ocele 1.4541, 1.4571,
 - speciální materiály, Titan Gr. 2, Tantal 99 %, Monel 400, Hastelloy C-22, Nickel 200/201 a další.
- Certifikováno jako tlaková výstroj energetických zařízení, kategorie III. dle NV č. 219/2016 Sb.

Obsah

1. Obecné pokyny a informace.....	3	4. Pokyny pro instalaci, obsluhu a údržbu.....	9
1.1 Použité symboly	3	4.1 Instalace a uvedení do provozu.....	9
1.2 Bezpečnostní upozornění a varování.....	3	4.2 Obsluha a údržba	9
1.3 Rozsah dodávky.....	3	5. Parametry výrobku.....	10
1.4 Zvláštní podmínky pro bezpečné použití.....	3	5.1 Technické parametry.....	10
1.5 Popis dodávky a balení.....	3	5.2 Zátěžové diagramy	10
1.6 Skladování	3	5.3 Doplnující parametry	11
1.7 Instalace, obsluha a údržba	3	6. Objednání	13
1.8 Náhradní díly	3	6.1 Objednací tabulka pro válcovou teploměrovou jímku (WT70 C).....	13
1.9 Opravy	3	6.2 Objednací tabulka pro kuželovou teploměrovou jímku (WT70 T).....	16
1.9 Záruka.....	3	6.3 Objednací tabulka pro návarek k jímkám WT70 C a WT70 T	18
2. Ukončení provozu a likvidace	4	6.4 Objednací tabulka pro kuželovou teploměrovou jímku dle DIN 43772 (WT70 D).....	19
2.1 Ukončení provozu.....	4	6.5 Objednací tabulka pro návarek k jímkám WT70 D ..	21
2.2 Nakládání s obaly a likvidace.....	4	6.6 Objednací tabulka pro prodlužovací nástavec	22
3. Popis výrobku.....	5		
3.1 Použití.....	5		
3.2 Popis	5		
3.3 Rozměrové nákresy.....	6		

1. Obecné pokyny a informace

1.1 Použité symboly



Značka varování, pro bezpečné použití je nutné postupovat dle návodu



Značka CE osvědčuje shodu výrobku se směrnicemi EU a odpovídajícími nařízeními vlády



Výrobek nepatří do komunálního odpadu a podléhá oddělenému sběru.

1.2 Bezpečnostní upozornění a varování



Montáž a údržbu mohou provádět jen osoby, které mají v tomto směru dostatečné zkušenosti a znalosti a jsou obeznámeny s příslušnými bezpečnostními předpisy a dále s návodem pro montáž, obsluhu a údržbu. Před montáží nebo demontáží jímký nesmí být potrubí nebo technologické zařízení pod tlakem.

1.3 Rozsah dodávky

K výrobku se dodává:

- návod na montáž, obsluhu a údržbu.

Na vyžádání lze k výrobku vydat:

- rotokol o provedených zkouškách
- kopii Inspekčního certifikátu 3.1 dle EN 10204 na materiál základního tělesa
- kopii EU Certifikátu přezkoušení typu dle NV č. 219/2016 Sb..

1.4 Zvláštní podmínky pro bezpečné použití

Na teploměrové jímký se nevztahuje žádný z požadavků pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu a lze je v takové aplikaci použít bez výhrad.

1.5 Popis dodávky a balení

Výrobek je zabalen do ochranného obalu a označen identifikačním štítkem se značkou výstupní kontroly. Výrobek nesmí být při přepravě vystaven přímému dešti, otřesům a rázům.

Vnější povrchy jímek z ocelí tř. 11 a 15 jsou chráněny antikorozním voskem Pfínder.

Na válcovou (kuželovou) část jímký včetně hlavy jímký je navlečena ochranná síťovina Polynet.

Jímký s plastovým nebo keramickým povlakem jsou chráněny kombinovaným obalem z plastové bublinkové fólie a trubky z tvrdého papíru.

1.6 Skladování

V suchých prostorách s teplotou -40 až +80 °C bez kondenzace vodních par.

1.7 Instalace, obsluha a údržba

Při instalaci, uvádění do provozu, obsluze a údržbě dbejte pokynů uvedených v kapitole 4.

1.8 Náhradní díly

Každou kompaktní část výrobku, k jejíž výměně nejsou nutné speciální postupy nebo technologické operace, lze zároveň objednat jako náhradní díl.

1.9 Opravy

Záruční i pozáruční opravy se řeší výměnou jímký.

1.9 Záruka

Na výrobek se poskytuje záruka 24 měsíců ode dne dodání uvedeného na dodacím listu. Výrobce ručí za technické a provozní parametry výrobků v rozsahu dle platné dokumentace. Záruční doba je uvedena u jednotlivých položek a běží ode dne převzetí zboží kupujícím nebo od předání přepravci. Reklamace vad se uplatňuje písemně u výrobce v záruční době spolu s reklamovaným výrobkem. Reklamující uvede identifikaci výrobku, číslo dodacího listu a popis závady.

Výrobce neodpovídá za vady způsobené nesprávným skladováním, nesprávným vnějším zapojením, poškozením vnějšími vlivy, zejména působením veličin nepřijatelné velikosti, neodbornou montáží, chybným seřízením, nesprávnou obsluhou nebo běžným opotřebením.

2. Ukončení provozu a likvidace

2.1 Ukončení provozu



Při demontáži jímky (vyšroubováním, vyříznutím) je nutné počítat s tím, že není možné jímku odstranit dříve, pokud se nevyпустí médium z potrubí nebo neprovede jiné vhodné opatření, které by zabránilo úniku média, zranění osob nebo jiným nebezpečným následkům takového kroku.

2.2 Nakládání s obaly a likvidace



Výrobky neobsahují ekologicky závadné díly. Zničené nebo neopravitelně poškozené výrobky se likvidují následovně. Jímky patří do tříděného kovového odpadu, zvláště jímky z chromové a chromniklové oceli nebo ze speciálních materiálů.

Veškeré výrobce používané obaly, obalové materiály a součásti obalů uváděné námi na trh nebo do oběhu splňují podmínky stanovené zákonem č.477/2001 Sb.

Společnost JSP, s.r.o. má v souvislosti s nakládáním s obaly uzavřenou smlouvu o sdruženém plnění č. EK-F00022475 s autorizovanou obalovou společností EKO-KOM a.s. a dále je zapojena do kolektivního systému ASEKOL, který zajišťuje v souladu s ustanovením § 37h odst. 1. písm. c) a § 37n odst. 3. zákona o odpadech společné plnění povinností výrobců pro zpětný odběr, oddělený odběr, zpracování, využití a odstranění elektrozařízení a elektroodpadu na území České republiky. Elektronické výrobky, uváděné společností JSP poprvé na trh, jsou označeny značkou pro recyklaci a logem JSP.

Staré výrobky mohou zákazníci vracet ve sběrných místech systému ASEKOL, případně v místě nákupu. Seznam sběrných míst systému ASEKOL najdete na webových stránkách www.asekol.cz.

3. Popis výrobku



WellTEMP® 70 Teploměřové jímky pro náročné průmyslové aplikace a všeobecné použití

- Tlak až 400 bar, teplota až 620 °C.
- Provedení k zavaření, k zašroubování nebo s přírubou dle specifikace zákazníka.
- Válcový nebo kuželový tvar pro měřicí vložky o průměru 3 až 8 mm.
- Ochranné povlaky s vysokou odolností proti korozi a abrazi.
- EU Certifikát přezkoušení typu dle směrnice 2014/68/EU, vydaný TÜV.
- Standardní i vysoce odolné materiály:
 - uhlíkové ocele 1.0570, 1.0425 (P265GH)
 - žárupevné ocele 1.7715, 1.4903,
 - nerezové ocele 1.4541, 1.4571,
 - speciální materiály, Titan Gr. 2, Tantal 99 %, Monel 400, Hastelloy C-22, Nickel 200/201 a další.
- Certifikováno jako tlaková výstroj energetických zařízení, kategorie III. dle NV č. 219/2016 Sb.

3.1 Použití

Teploměřové jímky slouží k ochraně měřicích stonků snímačů teploty před mechanickými a chemickými účinky měřeného média. Používají se pro kompletaci odporových a termoelektrických snímačů teploty, které nemají svoji vlastní jímku. Jímky se do potrubí nebo technologického zařízení zašrouboují nebo zavaří do návarku nebo stěny technologie. Šroubovací jímky pro vysoké parametry se zpravidla zajišťují pojistným svarem. V závislosti na použitém materiálu a provedení lze jímku použít v rozsahu -200 až +620 °C a v rozsahu provozních tlaků až do 40 MPa. Kuželové jímky pro vysoké parametry pak umožňují použití pro přehřátou páru s rychlostí proudění až 90 m/s.

Při zvolení vhodného materiálu případně ochranného povlaku lze jímky použít i pro různá agresivní (korozivní) média.

Teploměřové jímky splňují požadavky norem:

- ČSN 02 7201, ČSN 02 7202 (a ON 02 7210, ON 02 7212, ON 02 7215, ON 02 7217 a ON 02 7218),
- ČSN EN ISO 15614-1,
- ČSN EN ISO 9606-1,
- ČSN EN 10204,
- ČSN 690010,
- ČSN EN ISO 9712,
- ČSN 25 8010,
- IEC 61520,
- ČSN EN 61152,
- DIN 43772.

Teploměřové jímky jsou tlakovou výstrojí ve smyslu NV č. 219/2016 Sb. a jsou certifikovány notifikovanou osobou TÜV SÜD Czech (NO 1017)..

3.2 Popis

Teploměřové jímky jsou buď svařované nebo vrtané z jednoho kusu. Svařované jímky se skládají z hlavy, trubky (stonku) jímky a dna, případně redukovaného měřicího konce jímky. Vrtané jímky mají větší odolnost vůči médiím s vysokými parametry. Provedení jímek se mohou lišit vnějšími a vnitřními přípojovacími závity, případně průměrem pro zavaření nebo použitou přírubou. Přípojovací závity jsou v metrické nebo palcové řadě. Jímky WT70 D dle DIN 43772 se zavařují do speciálních návarků s tolerovaným průměrem.

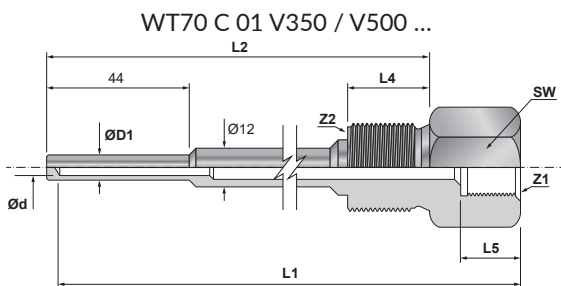
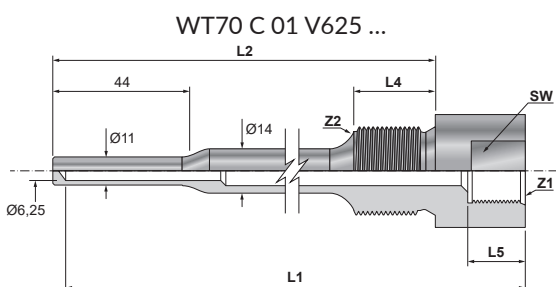
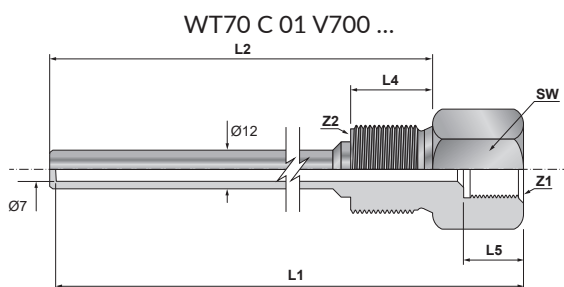
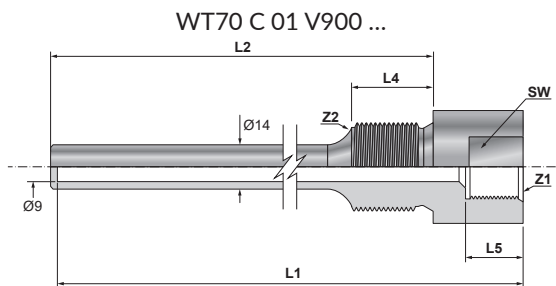
Základní rozdělení materiálů jímek je následující:

- standardní ocel: 1.0570, 1.0425, 1.4541, 1.4571,
- vysokoparametrová ocel: 1.7715, 1.4541, 1.4903,
- speciální materiály s vyšší odolností proti chemické korozi: Monel 400, Nickel 200/201, Hastelloy C-22, Titan Gr.2, Tantal 99 %.

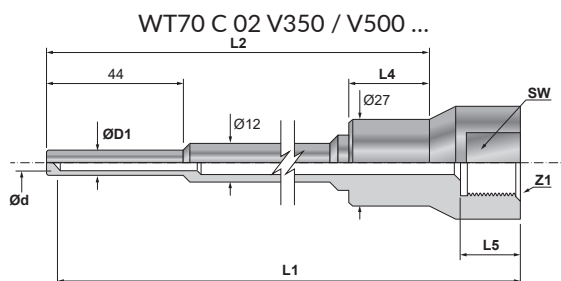
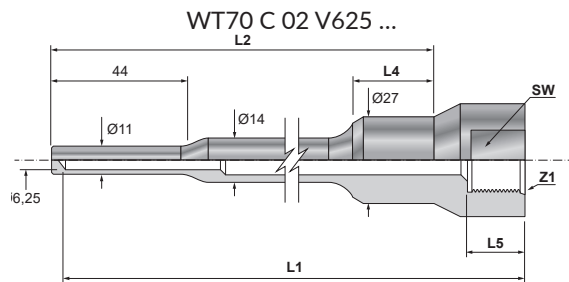
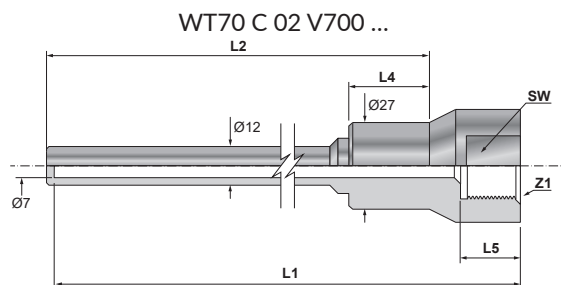
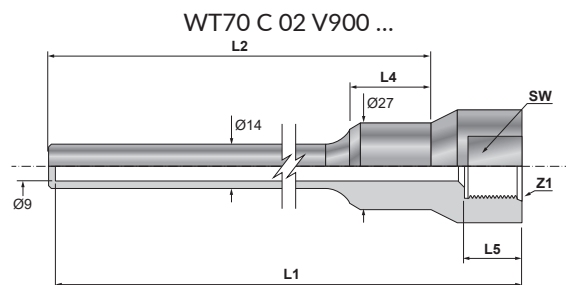
Kvalita výroby jímek je zajišťována systémem jakosti, v jehož rámci jsou všechny jímky podrobeny kontrole těsnosti vnitřním přetlakem a vrtané jímky kontrole prozářením (RTG).

3.3 Rozměrové nákresy

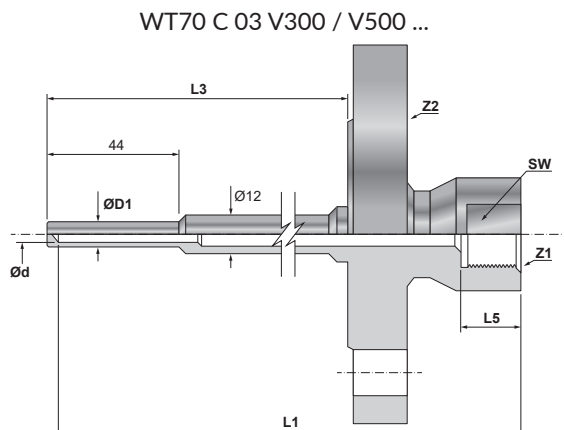
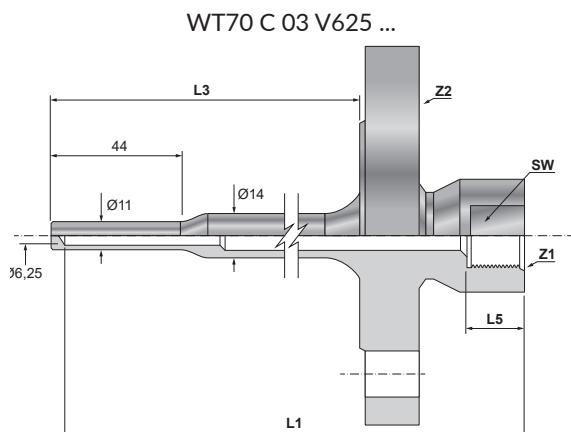
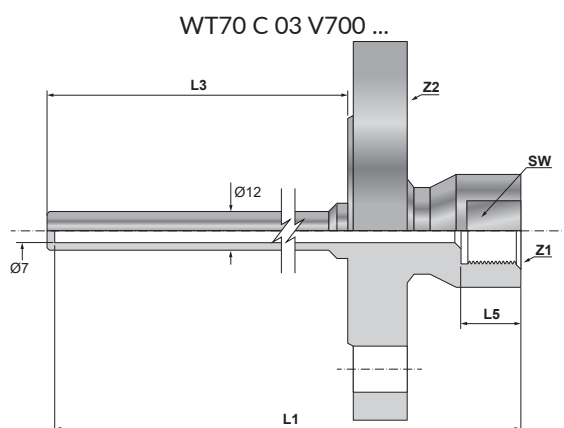
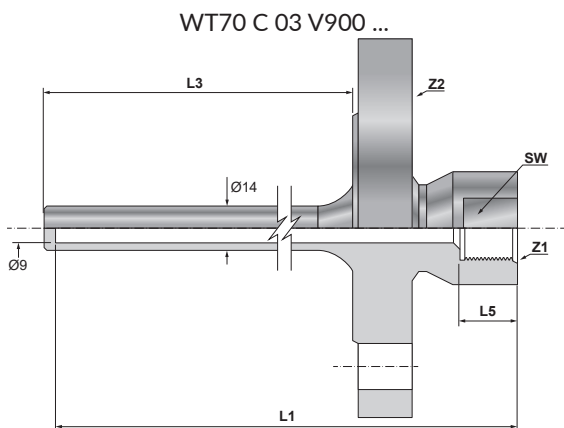
WT70 C, k zašroubování



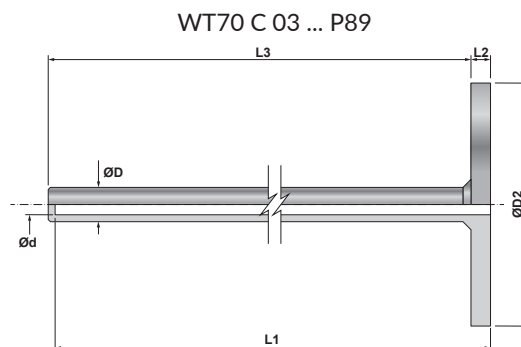
WT70 C, k zavaření



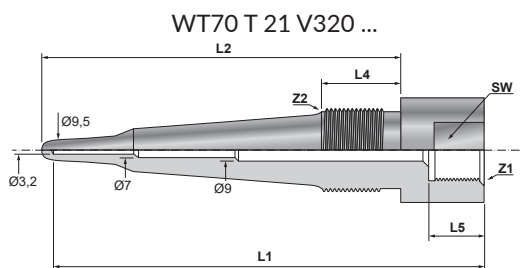
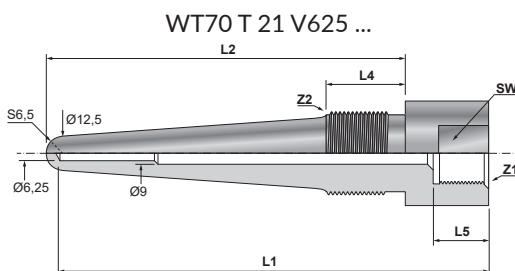
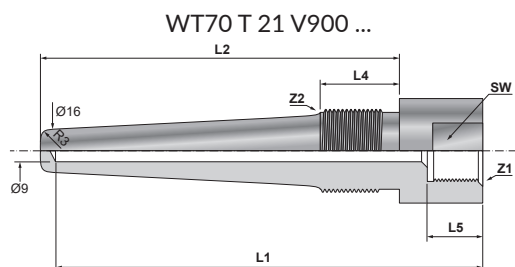
WT70 C, s přírubou



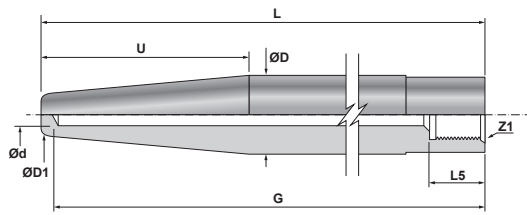
WT70 C, mezi přírubou



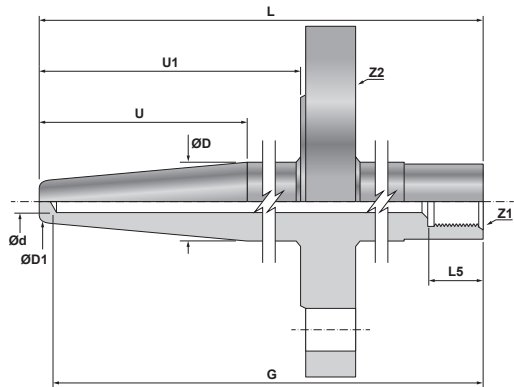
WT70 T, k zašroubování



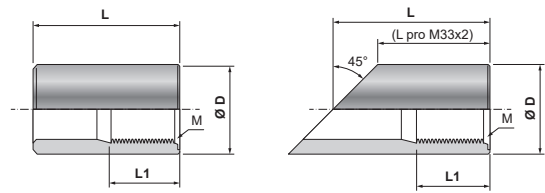
WT70 D, k zavaření



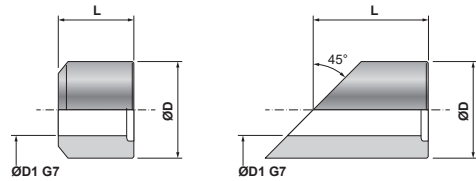
WT70 D, k zavaření



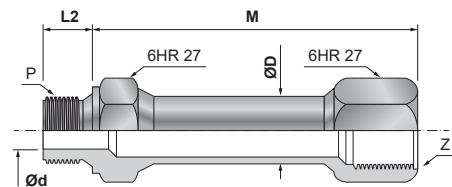
NV Návarek pro WT70 C a WT70 T



NV D Návarek pro WT70 D



NT70 Prodlužovací nástavec teploměrový




4. Pokyny pro instalaci, obsluhu a údržbu

4.1 Instalace a uvedení do provozu

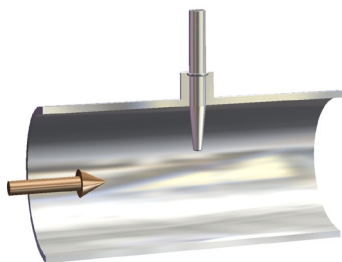
4.1.1 Všeobecně

Instalace a montáž jímky musí být provedena dle platných předpisů a projektové dokumentace. Teploměřové jímky se montují do vodorovného, svislého a šikmého potrubí nebo technologického zařízení (viz 4.1.2 Příklady montáže jímek v provozu). Před montáží jímky musí být potrubí nebo technologické zařízení zbaveno nečistot, konzervačních látek, rzi a okujů po svařování. Nad jímkou je nutno ponechat dostatek prostoru pro montáž nebo demontáž snímače teploty, případně teploměrové vložky při její výměně. Minimální výška volného prostoru nad dosedací plochou jímky pro upevnění nástavku snímače je přibližně určena celkovou délkou použitého snímače teploty. Pro montáž teploměrových jímek platí norma ČSN 02 7201, část 3.6 a další ustanovení uvedená v návodu, který je součástí dodávky.

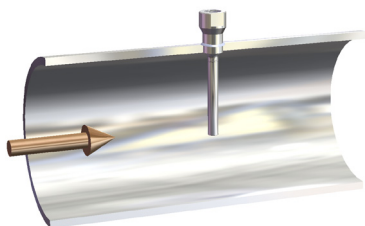
 Závítová spojení, kdy jsou oba závítové díly z nerezového materiálu, jsou náchylná k zadření, neboli k vytvoření takzvaného studeného svaru. Ten může vzniknout i při běžném zašroubování rukou bez většího dotažení klíčem. Pokud studený svar vznikne, tak vždy dojde k destrukci závitu a díly jsou nepoužitelné. Proto je třeba závity před prvním zašroubováním zkontrolovat, zda v nich nejsou nečistoty, případně vyčistit a ošetřit závity patřičným mazacím přípravkem proti zadření (vzniku studeného svaru). Např. pastou G-Rapid plus nebo Lukosan M11 (v případě použití spoje pro kyslík). U kuželových závítů se obvykle používá teflonová páska.

4.1.2 Příklady montáže jímek v provozu

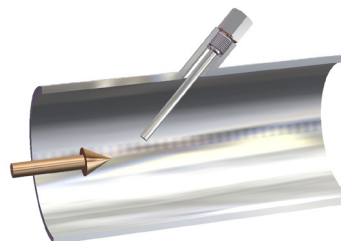
Jímka DIN



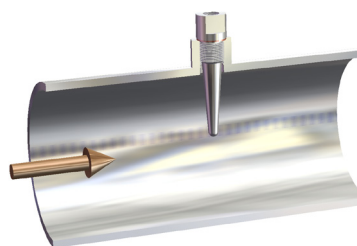
Jímka k zavaření



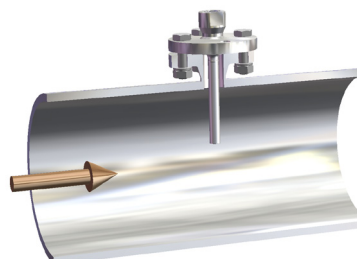
Jímka k zašroubování v šikmém návarku



Jímka k zašroubování v šikmém návarku



Jímka s přírubou




Jímka k zašroubování v koleni



4.2 Obsluha a údržba

Teploměřové jímky nepotřebují stálou obsluhu.

 Před jakoukoliv opravou spojenou s demontáží jímky je nutné zajistit jímku tak, aby nebyla pod tlakem!

5. Parametry výrobku

5.1 Technické parametry

Jmenovitý tlak:

- PN 160 ... provedení WT70 C (dle použitého materiálu)
- PN 250 ... provedení WT70 D (dle použitého materiálu)
- PN 400 ... provedení WT70 T (dle použitého materiálu)

Maximální pracovní teplota:

- 400 °C ... materiál jímky 1.0570
- 450 °C ... materiál jímky 1.0425 (P265GH)
- 500 °C ... materiál jímky 1.4571
- 575 °C ... materiál jímky 1.7715
- 600 °C ... materiál jímky 1.4541
- 620 °C ... materiál jímky 1.4903

Použité materiály:

- 1.0570 (11523)
 - 1.0425 (11416, P265GH)
 - 1.4571 (17348)
 - 1.7715 (15128)
 - 1.4541 (17248)
 - 1.4903
 - Monel 400 (2.4360)
 - Hastelloy C-22 (2.4602)
 - Nickel 200/201 (2.4068)
 - Titan Gr. 2
 - Tantal 99 %
- další po domluvě s dodavatelem

Procesní připojení:

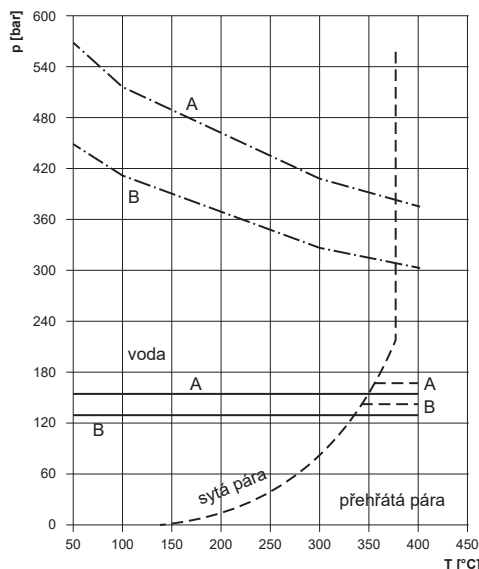
- vnější závit
- M33x2 • M27x2 • M20x1,5 • G1" • G3/4"
 - G1/2" • 1" NPT • 3/4" NPT • 1/2" NPT
- pro přivaření
- vnější průměr (mm) • 27 • 26h7 • 24h7 • 18h7
- příruba
- dle ČSN EN 1092-1, tvar B1/B2/C/D/E/F, světlost DN 25 až DN 50, PN 16 až PN 250
 - dle ANSI B 16.5, tvar RF/RJ, světlost 1" až 2", 150 až 2500 lbs
- mezi příruba
- další po domluvě s dodavatelem

Vnitřní závit:

- M20x1,5 • M18x1,5 • M16x1,5 • M14x1,5 • G1/2"
- G1/4" • 1/2" NPT • další po domluvě s dodavatelem

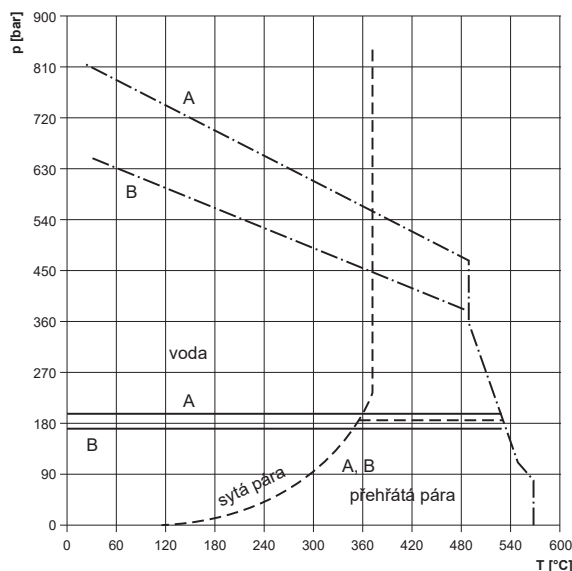
5.2 Zátěžové diagramy

WT70 D 31 (32)



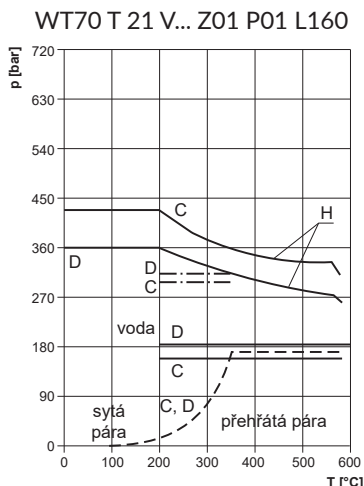
- A – provedení WT70 D 31 Z... L110 M04 (vnější průměr 18h7 mm, vnitřní průměr 3,5 mm, U = 65 mm, materiál 1.4571)
- B – provedení WT70 D 32 Z... L201 M04 (vnější průměr 24h7 mm, vnitřní průměr 7 mm, U = 125 mm, materiál 1.4571)

- vzduch (v = 60 m/s)
- - - pára (v = 60 m/s)
- · - · voda (v = 5 m/s)



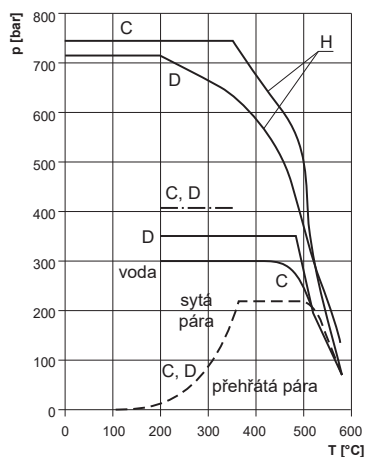
- A – provedení WT70 D 31 Z... L110 M02 (vnější průměr 18h7 mm, vnitřní průměr 3,5 mm, U = 65 mm, materiál 1.7715)
- B – provedení WT70 D 32 ZZ... L201 M02 (vnější průměr 24h7 mm, vnitřní průměr 7 mm, U = 125 mm, materiál 1.7715)

- vzduch (v = 60 m/s)
- - - pára (v = 60 m/s)
- · - · voda (v = 5 m/s)



C – provedení WT70 T 21 V320 Z01 P01 L160 M03 (M33x2 vnitřní průměr 3,2 mm, materiál 1.4571)
 D – provedení WT70 T 21 V625 Z01 P01 L160 M03 (M33x2 vnitřní průměr 6,25 mm, materiál 1.4571)

———— vzduch (v = 80 m/s)
 - - - - - pára (v = 80 m/s)
 - · - · - · voda (v = 10 m/s)



C – provedení WT70 T 21 V320 Z01 P01 L160 M02 (M33x2 vnitřní průměr 3,2 mm, materiál 1.7715)
 D – provedení WT70 T 21 V625 Z01 P01 L160 M02 (M33x2 vnitřní průměr 6,25 mm, materiál 1.7715)

———— vzduch (v = 80 m/s)
 - - - - - pára (v = 80 m/s)
 - · - · - · voda (v = 10 m/s)

5.3 Doplnující parametry

K jímám lze mimo jiné dodat (viz objednávací tabulka):

- nerezovou uzavírací zátku
- materiálový atest dle ČSN EN 10204
- tlakovou zkoušku vnitřním přetlakem
- odmaštění pro kyslík
- kontrolu jímky výpočtem

Povrchová úprava:

Teploměřové jímky jsou standardně leštěny a rovněž lze dodat s volitelným ochranným povlakem, který zvyšuje odolnost jímky v chemických případně abrazivně náročných provezech.

Materiály používané na ochranné povlaky:

- polyamid PA11, $T_{MAX} = 100\text{ °C}^*$
- ethylen-chlortrifluorethylen E-CTFE „Halar“, $T_{MAX} = 170\text{ °C}^*$
- perfluoralkoxy-kopolymer tetrafluorethylenu a perfluorovaného vinylétheru PFA, $T_{MAX} = 260\text{ °C}^*$
- ethylentetrafluorethylen ETFE „Hyflon“, $T_{MAX} = 130\text{ °C}^*$
- polytetrafluorethylen PTFE, $T_{MAX} = 260\text{ °C}^*$
- korundový nástřík pro silně abrazivní média, T_{MAX} dle konkrétního složení povlaku

* ... T_{MAX} závisí na měřeném médiu

Na základě požadavku zákazníka je po uvedení základních informací, ohledně měřeného média (chemické složení, teplota, tlak, rychlost proudění, případně pro abrazivní média stupeň abraze), navrženo konkrétní provedení ochranného povlaku jímky nebo ochranné trubky snímače teploty.

Provozní médium	Pára								Vzduch								
	1.7715		1.4541		1.7715		1.4541		1.7715		1.4541		1.7715		1.4541		
Materiál jímky	1.7715		1.4541		1.7715		1.4541		1.7715		1.4541		1.7715		1.4541		
Rychlost proudění média [m/s]	40	60	40	60	40	60	40	60	40	60	40	60	40	60	40	60	
Provedení jímky dle diagramů	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	
Součinitel S pro teplotu provozního média	do 370 °C	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,54	1,37	1,36	1,25	1,51	1,36	1,32	1,19
	nad 370 °C	1,10	1,05	1,07	1,03	1,17	1,16	1,11	1,06	1,20	1,12	1,12	1,07	1,32	1,19	1,20	1,11

Pro rychlosti proudění páry a vzduchu 40 m/s a 60 m/s se hodnota tlaku nalezená v příslušném diagramu násobí součinitelem S podle níže uvedené tabulky. Získané hodnoty však nesmí přesáhnout hranici H uvedenou v diagramech.

Vlastnosti ochranných povlaků na bázi fluoroplastů E-CTFE, PFA, ETFE, PTFE:

Odolnost vůči vysokým teplotám

Velmi dobrá odolnost vůči vysokým teplotám. Vysoké body tání, meze tepelné degradace i teploty samovznícení. Jejich hořlavost, uvolňované teplo i dýmavost jsou relativně malé.

Fluoroplasty zůstávají funkční při teplotách vysoko nad hranicí ostatních termoplastů nebo elastomerů.

V závislosti na typu mohou trvale pracovat až do cca 260 °C.

Nepřilnavost

Nízká povrchová energie v tuhém stavu vytváří vynikající nepřilnavé povrchy. Velmi málo pevných látek proto přilne na tyto povlaky a pokud ano, velmi lehce se dají z povlaku odstranit.

Koeficient tření

Ten mají tyto povlaky nejnižší ze všech známých pevných látek. Jeho hodnoty se u fluoroplastových povlaků pohybují v rozsahu 0,05 až 0,2 v závislosti na zatížení, rychlosti a typu fluoroplastu.

Nesmáčivost

Povlaky na bázi fluoroplastů jsou výjimečně hydrofobní a oleofobní. Čištění povrchu je proto jednodušší a snazší. V mnoha případech je povrch samočisticí.

Dielektrické vlastnosti

Mají výborné dielektrické vlastnosti, nízkou relativní permitivitu, nízký ztrátový činitel, výjimečně vysoký měrný odpor. Převyšují proto většinu materiálů v odolnosti vůči elektrickému průrazu a elektrickému oblouku v širokém rozsahu pracovních podmínek.

Kryogenní vlastnosti

Tyto povlaky zůstávají tuhé, stabilní a plně funkční i v oblasti kryogenních teplot, tj. do cca -270 °C, bez ztráty těchto vlastností.

Vlastnosti ochranných povlaků na bázi polyamidu PA 11:

Polyamid PA 11 (splňuje normy BSI WIS 4-52-01, KIWA BRL K759-01 a UL 1091) je vhodný jako povlakový materiál pro použití v médiích s excelentní odolností proti korozi, abrazi, nárazu a vibracím i proti všem těmto vlivům současně. Tento povlak je proto vhodný např. pro níže uvedené aplikace:

- slané mlhy
- elektrochemické reakce
- uhlovodíky, rozpouštědla a řadu dalších anorganických i organických médií.

Vlastnosti ochranných povlaků na bázi oxidů nebo karbidů kovů:

Pro různé aplikace měření teploty silně abrazivních médií je k dispozici celá řada ochranných povlaků na bázi oxidů nebo karbidů kovů. Vhodnou kombinací těchto materiálů je možné dosáhnout vysoké odolnosti povrchu jímky proti abrazi, které nelze docílit jinými dosud známými metodami.

Na základě požadavku zákazníka je po uvedení základních informací ohledně měřeného média (chemické složení, teplota, tlak, rychlost proudění, velikost pevných částic) navrženo konkrétní provedení ochranného povlaku jímky nebo ochranné trubky snímače teploty.

Životnost jímky

Životnost jímky závisí na mnoha parametrech, které souvisí s konstrukcí jímky, s parametry měřeného média a s dalšími provozními podmínkami.

Jímka může být vystavena korozivním a abrazivním účinkům agresivních látek, vysokým teplotám, mechanickému namáhání od proudícího média nebo jiných technologických prvků.

Z mechanického namáhání je nejzávažnější namáhání jímky vibracemi. Vibrace se na jímku mohou přenášet buď z technologických zařízení (čerpadla, motory, ventilátory atd.) nebo od proudícího média. Proudící médium vytváří za jímku víry. Frekvence odtrhávání těchto vírů je dána především rozměry jímky, rychlostí a viskozitou měřeného média. Pokud je tato frekvence blízká vlastní frekvenci jímky, může při shodě těchto frekvencí dojít k masivní absorpci energie jímkou a ke kmitání na rezonanční frekvenci, což se projeví velkým rozkmitáním jímky, které může vést až k jejímu poškození nebo k poškození zabudovaného snímače teploty. Předpisy ASME požadují poměr budící frekvence od proudění média vůči vlastní frekvenci jímky menší než 0,8. V případech, kdy tento poměr vychází větší než 0,8, je třeba provést změny v návrhu jímky a jejího uložení. Nabízejí se dvě základní řešení:

A) Snížit budící frekvenci od proudícího média

- snížit rychlost proudění (zvětšit průřez potrubí v místě montáže jímky)

B) Zvýšit vlastní frekvenci jímky

- zkrátit délku jímky
- změnit materiál jímky
- použít jiný typ jímky s větším průměrem či jiným tvarem

Vhodnost použití jímky pro konkrétní aplikaci je možné odečíst ze zátěžových diagramů, případně si ji nechat zkontrolovat pevnostním výpočtem. Pevnostní výpočet je založen na teoretických metodách, proto nemůže být považován za záruku proti případné poruše jímky, protože v dané praktické aplikaci mohou na jímku působit další vlivy, které nelze podchytit ve výpočtu.

6. Objednání

6.1 Objednací tabulka pro válcovou teploměrovou jímku (WT70 C)

Teploměřová jímka válcová, PN 160		WT70 C ① ② ③ ④ ⑤ ⑥					
① Provedení		WT70 C ① ② ③ ④ ⑤ ⑥					
Kód	Popis						
01	k zašroubování						
02	k zavaření						
03	s přírubou						
99	jiné						
② Vnitřní vývrt		WT70 C ① ② ③ ④ ⑤ ⑥					
Kód	Vnitřní vývrt Ø d	Vnější průměr Ø D / Ø D1					
V900	9 mm	14 mm / 14 mm					
V700	7 mm	12 mm / 12 mm <small>pro materiál jímky Monel 400 (M08) a Hastelloy C-22 (M09) je D1 = 10 mm</small>					
V625	6,25 mm	14 mm / 11 mm					
V500	5 mm	12 mm / 8 mm					
V350	3,5 mm	12 mm / 6,5 mm					
V999	jiný						
③ Vnitřní závit		WT70 C ① ② ③ ④ ⑤ ⑥					
Kód	Vnitřní závit Z1	Délka L5					
Z01	M20×1,5	18 mm					
Z02	M18×1,5	16 mm					
Z03	M16×1,5	14 mm					
Z04	M14×1,5	12 mm					
Z05	G1/2"	18 mm					
Z06	G1/4"	16 mm					
Z07	1/2" NPT	19 mm					
Z99	jiný						
④ Procesní připojení Z2		WT70 C ① ② ③ ④ ⑤ ⑥					
Kód	Závitové procesní připojení	Délka L4	Rozměr klíče SW				
P02	M27×2	25,5 mm	30				
P03	M20×1,5	15 mm	27				
P05	G3/4"	25,5 mm	30				
P06	G1/2"	15 mm	27				
P08	3/4" NPT	21 mm	30				
P09	1/2" NPT	19 mm	27				
Kód	Procesní připojení zavařením	Délka L4					
P31	průměr 27 mm k zavaření	25 mm					
Kód	Přírubové procesní připojení dle ČSN EN 1092-1						
P54	příruba DN25 / PN10 až PN40						
P60	příruba DN25 / PN63 až PN100						
P63	příruba DN25 / PN160						
P66	příruba DN25 / PN250						

Kód	Přírubové procesní připojení dle ČSN EN 1092-1
P55	příruba DN40 / PN10 až PN40
P61	příruba DN40 / PN63 až PN100
P64	příruba DN40 / PN160
P67	příruba DN40 / PN250
P53	příruba DN50 / PN10 až PN16
P56	příruba DN50 / PN25 až PN40
P59	příruba DN50 / PN63
P62	příruba DN50 / PN100
P65	příruba DN50 / PN160
P68	příruba DN50 / PN250
...B1	hrubá těsnicí plocha
...B2	hladká těsnicí plocha
...C	pero
...D	drážka
...E	nákrůžek
...F	výkrůžek

Kód	Přírubové procesní připojení dle ANSI B 16.5
P71	příruba 1" / 150 lbs
P74	příruba 1" / 300 lbs
P77	příruba 1" / 600 lbs
P80	příruba 1" / 1500 lbs
P83	příruba 1" / 2500 lbs
P72	příruba 1,5" / 150 lbs
P75	příruba 1,5" / 300 lbs
P78	příruba 1,5" / 600 lbs
P81	příruba 1,5" / 1500 lbs
P84	příruba 1,5" / 2500 lbs
P73	příruba 2" / 150 lbs
P76	příruba 2" / 300 lbs
P79	příruba 2" / 600 lbs
P82	příruba 2" / 1500 lbs
P85	příruba 2" / 2500 lbs
... RF	hrubá těsnicí plocha
... RJ	RJ drážka pro kovový těsnicí kroužek model R

Kód	Procesní připojení mezi přírubami
P89	mezi přírubami po dohodě s výrobcem (viz rozměrový náčrt)
P99	jiné

5 Jmenovitá délka L				WT70 C ① ② ③ ④ ⑤ ⑥	
Kód	Délka L	Délka L1	Délka L2 *1	Délka L3	
L100	100 mm	101 + 1 mm	76 mm / 80 mm	50	
L160	160 mm	161 + 1 mm	136 mm / 140 mm	110	
L250	250 mm	251 + 1 mm	226 mm / 230 mm	200	
L400	400 mm	401 + 1 mm	376 mm / 380 mm	350	
L630	630 mm	631 + 1 mm	606 mm / 610 mm	580	
L___	jiná	do kódu nutno doplnit jmenovitou délkou L a další potřebné rozměry v mm			

*1 – První délka L2 platí pro procesní připojení – kódy P02, P05, P31 / druhá délka platí pro ostatní procesní připojení.

6 Materiál jímky		WT70 C ① ② ③ ④ ⑤ ⑥					
Kód	Materiál	T _{MAX}					
M01	1.0570 *1	400 °C					
M11	1.0425 *1	450 °C					
M03	1.4541	600 °C					
M04	1.4571	600 °C					
M06	Titan grade 2	konkrétní provedení jímky po dohodě s výrobcem					
M07	Tantal 99%	konkrétní provedení jímky po dohodě s výrobcem					
M08	Monel 400	konkrétní provedení jímky po dohodě s výrobcem					
M09	Hastelloy C-22	konkrétní provedení jímky po dohodě s výrobcem					
M10	Nickel 200/201	konkrétní provedení jímky po dohodě s výrobcem					
M99	jiný	konkrétní provedení jímky po dohodě s výrobcem					

*1 - Standardně pouze pro provedení jímky k zavaření (kód P31) a jmenovitou délkou max. 250 mm.

Volitelné provedení a příslušenství		WT70 C ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ [...]					
Kód	Ochranný povlak	T _{MAX} (s nástřikem)					
X01	polyamid PA11	100 °C *1					
X02	ethylen-chlorotrifluorethylen E-CTFE "Halar"	170 °C *1					
X03	perfluoralkoxy - kopolymer tetrafluorethylenu a perfluorovaného vinylétheru PFA	260 °C *1					
X04	ethylen tetrafluorethylen ETFE "Hyflon"	130 °C *1					
X05	polytetrafluorethylen PTFE	260 °C *1					
X07	povlak z tvrdokovu (Fe-Cr-Mn-Si-B-C) pro abrazivní média	925 °C					
X08	korundový povlak pro silně abrazivní média	dle konkrétního složení povlaku					
X10	smaltový povlak pro silně agresivní média	220 °C pouze s kódem M99 (uhlíková ocel)					
X99	jiný						

*1 - Závísí na měřeném médiu.

Kód	Doplňky
BZS	nerezový závěsný štítek (70 × 15 mm), popis dle objednávky
PPZ	popis výrobku dle požadavku zákazníka
UZ	nerezová uzavírací zátka, rozměr dle vnitřního závitu jímky, včetně spojovacího řetízku
Q1	materiálový atest dle ČSN EN 10204, 3.1
TZI	tlaková zkouška jímky vnitřním přetlakem
TZE	tlaková zkouška jímky vnějším přetlakem (po dohodě s výrobcem)
PZ	penetrační zkouška svarů jímky
KY	odmaštěné provedení pro kyslík
VY	pevnostní výpočet jímky (frekvence, namáhání tlakem)

Příklad objednávky:

WT70 C ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ → WT70 C 01 V700 Z01 P02 L160 M03

6.2 Objednací tabulka pro kuželovou teploměrovou jímku (WT70 T)

Teploměřová jímka kuželová, PN 400 WT70 T ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① Provedení WT70 T ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

Kód	Popis
21	k zašroubování
99	jiné

② Vnitřní vývrt WT70 T ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

Kód	Vnitřní vývrt Ø d
V900	9 mm
V625	6,25 mm
V999	jiný

③ Vnitřní závit WT70 T ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

Kód	Vnitřní závit Z1	Délka L5
Z01	M20×1,5	18 mm
Z02	M18×1,5	16 mm
Z03	M16×1,5	14 mm
Z05	G1/2"	18 mm
Z07	1/2" NPT	19 mm
Z99	jiný	

④ Procesní připojení Z2 WT70 T ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

Kód	Závitové procesní připojení	Délka L4	Rozměr klíče SW
P01	M33×2	30 mm	30
P02	M27×2	25,5 mm	30
P04	G1"	30 mm	27
P07	1" NPT	21 mm	30
P99	jiné		

⑤ Jmenovitá délka L WT70 T ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

Kód	Jmenovitá délka L	Délka L1	Délka L2
L160	160 mm	161 + 1 mm	136 mm
L250	250 mm	251 + 1 mm	226 mm
L___	jiná	do kódu nutno doplnit jmenovitou délku L a další potřebné rozměry v mm	

⑥ Materiál jímky WT70 T ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

Kód	Materiál	T _{MAX}
M12	1.5415	500 °C
M13	1.7335	550 °C
M14	1.7380	580 °C
M02	1.7715	575 °C
M03	1.4541	600 °C
M04	1.4571	600 °C
M05	1.4903	620 °C
M06	Titan grade 2	konkrétní provedení jímky po dohodě s výrobcem
M07	Tantal 99%	konkrétní provedení jímky po dohodě s výrobcem
M08	Monel 400	konkrétní provedení jímky po dohodě s výrobcem
M09	Hastelloy C-22	konkrétní provedení jímky po dohodě s výrobcem
M10	Nickel 200/201	konkrétní provedení jímky po dohodě s výrobcem
M99	jiný	konkrétní provedení jímky po dohodě s výrobcem

Volitelné provedení a příslušenství		WT70 T ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ [...]
Kód	Doplňky	
BZS	nerezový závěsný štítek (70 × 15 mm), popis dle objednávky	
PPZ	popis výrobku dle požadavku zákazníka	
UZ	nerezová uzavírací zátka, rozměr dle vnitřního závitu jímky, včetně spojovacího řetízku	
Q1	materiálový atest dle ČSN EN 10204, 3.1	
TZI	tlaková zkouška jímky vnitřním přetlakem	
KY	odmaštěné provedení pro kyslík	
VY	pevnostní výpočet jímky (frekvence, namáhání tlakem)	

Příklad objednávky:

WT70 T ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ → WT70 T 21 V625 Z01 P01 L160 M03

6.3 Objednávací tabulka pro návarek k jímekám WT70 C a WT70 T

Návarek pro jímky WT70 C a WT70 T NV ① ② ③

① Rozměr závitu NV ① ② ③

Kód	Popis	Jmenovitý tlak	L / L1 / D *1
M20	M20x1,5	PN160	50 / 25 / 30 (28) mm
G1/2	G1/2"	PN160	50 / 25 / 30 (28) mm
M27	M27x2	PN160	65 / 30 / 40 (35) mm
G3/4	G3/4"	PN160	65 / 30 / 40 (35) mm
M30	M30x2	PN160	65 / 35 / 40 (38) mm
M33	M33x2	PN250	40 / 35 / 55 mm
G1	G1"	PN250	40 / 35 / 55 mm
99	jiný (závit uvést v objednávce)		

*1 - Jinou délku návarku uvést v obj. čísle do závorky, údaje v závorce pro materiál 1.0308.

② Provedení NV ① ② ③

Kód	Popis
P	přímé
S	šikmé 45°
J	jiné (úhel uvést v objednávce)

③ Materiál NV ① ② ③

Kód	Materiál	T _{MAX}	
M00	1.0308	300 °C	pouze PN40
M01	1.0570	400 °C	
M11	1.0425 (P265GH)	450 °C	
M12	1.5415	500 °C	
M13	1.7335	550 °C	
M14	1.7380	580 °C	
M02	1.7715	575 °C	
M03	1.4541	600 °C	
M04	1.4571	600 °C	
M05	1.4903	620 °C	
M99	jiný		

Volitelné provedení a příslušenství NV ① ② ③ [...]

Kód	Doplňky
PPZ	popis výrobku dle požadavku zákazníka
Q1	materiálový atest dle ČSN EN 10204, 3.1

Příklad objednávky:

NV ① ② ③ → NV M27 P M01

6.4 Objednávací tabulka pro kuželovou teploměrovou jímku dle DIN 43772 (WT70 D)

Teploměřová jímka kuželová dle DIN 43772, PN 250 WT70 D ① ② ③ ④① Provedení WT70 D ① ② ③ ④

Kód	Popis	Procesní připojení Ø D	Vnitřní vývrt Ø d	Průměr D1
31	k zavaření, tvar 4 *1	Ø 18h7	3,5 mm	9 mm
32	k zavaření, tvar 4 *2	Ø 24h7	7 mm	12,5 mm
33	k zavaření, tvar 4	Ø 26h7	7 mm	12,5 mm
99	jiné			

*1 – Pouze pro vnitřní závit M14×1,5 a jmenovitou délku L max. 260 mm. *2 – Pouze pro vnitřní závit M18×1,5.

② Vnitřní závit Z1 WT70 D ① ② ③ ④

Kód	Vnitřní závit Z1	Délka L5	
Z01	M20×1,5	19 mm	ne pro kódy 31, 32
Z02	M18×1,5	16 mm	pouze pro kód 32
Z04	M14×1,5	16 mm	pouze pro kód 31
Z05	G1/2"	19 mm	ne pro kódy 31, 32
Z07	1/2" NPT	19 mm	ne pro kódy 31, 32
Z99	jiný		

③ Jmenovitá délka L WT70 D ① ② ③ ④

Kód	Jmenovitá délka L	Délka U	Délka G	Délka U1 *1
L140	140 mm	65 mm	135 + 1 mm	–
L200	200 mm	65 mm	195 + 1 mm	130 ± 2 mm
L___	jiná – do kódu nutno doplnit jmenovitou délku L a další potřebné rozměry v mm			

*1 – Platný rozměr pouze pro kuželové jímky s přírubou.

④ Materiál jímky WT70 D ① ② ③ ④

Kód	Materiál	T _{MAX}	
M01	1.0570	400 °C	ne pro provedení s přírubou
M11	1.0425	450 °C	ne pro provedení s přírubou
M12	1.5415	500 °C	ne pro provedení s přírubou
M13	1.7335	550 °C	ne pro provedení s přírubou
M14	1.7380	580 °C	ne pro provedení s přírubou
M02	1.7715	575 °C	ne pro provedení s přírubou
M03	1.4541	600 °C	
M04	1.4571	600 °C	
M05	1.4903	620 °C	
M06	Titan grade 2	konkrétní provedení jímky po dohodě s výrobcem	
M07	Tantal 99%	konkrétní provedení jímky po dohodě s výrobcem	
M08	Monel 400	konkrétní provedení jímky po dohodě s výrobcem	
M09	Hastelloy C-22	konkrétní provedení jímky po dohodě s výrobcem	
M10	Nickel 200/201	konkrétní provedení jímky po dohodě s výrobcem	
M99	jiný	konkrétní provedení jímky po dohodě s výrobcem	

Volitelné provedení a příslušenství WT70 D ① ② ③ ④ [...]

Kód	Přírubové procesní připojení dle ČSN EN 1092-1
P54	příruba DN25 / PN10 až PN40
P60	příruba DN25 / PN63 až PN100
P63	příruba DN25 / PN160
P66	příruba DN25 / PN250
P55	příruba DN40 / PN10 až PN40
P61	příruba DN40 / PN63 až PN100
P64	příruba DN40 / PN160

Kód	Přírubové procesní připojení dle ČSN EN 1092-1
P67	příruba DN40 / PN250
P53	příruba DN50 / PN10 až PN16
P56	příruba DN50 / PN25 až PN40
P59	příruba DN50 / PN63
P62	příruba DN50 / PN100
P65	příruba DN50 / PN160
P68	příruba DN50 / PN250
...B1	hrubá těsnicí plocha
...B2	hladká těsnicí plocha
...C	pero
...D	drážka
...E	nákružek
...F	výkružek
Kód	Přírubové procesní připojení dle ANSI B 16.5
P71	příruba 1" / 150 lbs
P74	příruba 1" / 300 lbs
P77	příruba 1" / 600 lbs
P80	příruba 1" / 1500 lbs
P83	příruba 1" / 2500 lbs
P72	příruba 1,5" / 150 lbs
P75	příruba 1,5" / 300 lbs
P78	příruba 1,5" / 600 lbs
P81	příruba 1,5" / 1500 lbs
P84	příruba 1,5" / 2500 lbs
P73	příruba 2" / 150 lbs
P76	příruba 2" / 300 lbs
P79	příruba 2" / 600 lbs
P82	příruba 2" / 1500 lbs
P85	příruba 2" / 2500 lbs
... RF	hrubá těsnicí plocha
... RJ	RJ drážka pro kovový těsnicí kroužek model R
P99	jiné
Kód	Doplňky
BZS	nerezový závěsný štítek (70 × 15 mm), popis dle objednávky
PPZ	popis výrobku dle požadavku zákazníka
UZ	nerezová uzavírací zátka, rozměr dle vnitřního závitu jímky, včetně spojovacího řetízku
Q1	materiálový atest dle ČSN EN 10204, 3.1
TZI	tlaková zkouška jímky vnitřním přetlakem
TZE	tlaková zkouška jímky vnějším přetlakem (po dohodě s výrobcem)
PZ	penetrační zkouška svarů jímky
KY	odmaštěné provedení pro kyslík
VY	pevnostní výpočet jímky (frekvence, namáhání tlakem)

Příklad objednávky:

WT70 D ① ② ③ ④ → WT70 D 33 Z01 L170 M03

6.5 Objednávací tabulka pro návarek k jímkám WT70 D

Návarek pro jímky WT70 D			NV ① ② ③
① Rozměry			NV ① ② ③
Kód	Vnitřní Ø návarku	Délka / vnější Ø D *1	
D18	18G7	40 / 39 mm	
D24	24G7	40 / 49 mm	
D26	26G7	40 / 49 mm	
D99	jiný		
*1 – Jinou délku návarku uvést v obj. čísle do závorky.			
② Provedení			NV ① ② ③
Kód	Popis		
P	přímé		
S	šikmé 45°		
J	jiné (úhel uvést v objednávce)		
③ Materiál			NV ① ② ③
Kód	Materiál	T _{MAX}	
M01	1.0570	400 °C	
M11	1.0425 (P265GH)	450 °C	
M12	1.5415	500 °C	
M13	1.7335	550 °C	
M14	1.7380	580 °C	
M02	1.7715	575 °C	
M03	1.4541	600 °C	
M04	1.4571	600 °C	
M05	1.4903	620 °C	
M99	jiný		
Volitelné provedení a příslušenství			NV ① ② ③ [...]
Kód	Doplňky		
PPZ	popis výrobku dle požadavku zákazníka		
Q1	materiálový atest dle ČSN EN 10204, 3.1		

Příklad objednávky:

NV ① ② ③ → NV D26 P M03

6.6 Objednávací tabulka pro prodlužovací nástavec

Prodlužovací nástavec teploměrový NT70 ① ② ③ ④

① Provedení nástavce NT70 ① ② ③ ④

Kód	Průměr D	Materiál	Max. teplota použití
D14	14x2,5 mm	1.4541	600 °C
D20	20x3 mm	1.4541	600 °C
D99	jiný		

② Délka nástavce NT70 ① ② ③ ④

Kód	Délka nástavce M
M060	60 mm
M090	90 mm
M150	150 mm
M200	200 mm
M240	240 mm
M___	jiná – do kódu nutno doplnit délku nástavce v mm

③ Vnitřní závit NT70 ① ② ③ ④

Kód	Vnitřní závit Z	Délka L1
Z01	M20x1,5	18 mm
Z02	M18x1,5	16 mm
Z03	M16x1,5	14 mm
Z04	M14x1,5	12 mm
Z05	G1/2"	18 mm
Z06	G1/4"	16 mm
Z07	1/2" NPT	19 mm
Z99	jiný	

④ Procesní připojení NT70 ① ② ③ ④

Kód	Procesní připojení P	Délka L2	Průměr d
P1	vnější závit M14x1,5	12 mm	7 mm <small>pouze pro D14</small>
P2	vnější závit M18x1,5	12 mm	9 mm <small>pouze pro D14</small>
P3	vnější závit M20x1,5	15 mm	9 mm
P5	vnější závit G1/2"	15 mm	9 mm
P7	vnější závit 1/2"NPT	8 mm	9 mm
P9	jiné		

Volitelné provedení a příslušenství NT70 ① ② ③ ④ [...]

Kód	Doplňky
BZS	nerezový závěsný štítek (70 × 15 mm), popis dle objednávky
PPZ	popis výrobku dle požadavku zákazníka
UZ	nerezová uzavírací zátka, rozměr dle vnitřního závitu jímky, včetně spojovacího řetízku
Q1	materiálový atest dle ČSN EN 10204, 3.1
TZI	tlaková zkouška vnitřním přetlakem

Příklad objednávky:

NT70 ① ② ③ ④ → NT70 D20 M90 Z01 P3



JSP Industrial Controls

JSP, s.r.o.

Raisova 547, 506 01 Jičín

Česká republika

+420 493 760 811

jsp@jsp.cz

www.jsp.cz

Servisní linka JSP

+420 605 951 061

www.jsp.cz