

Technické údaje
k výrobkům a montáži

Montážní informace

Technika · Produkty · Montáž
Všechny materiály

SANHA[®]
To má význam

1. Technika – obecné informace	4
1.1 Skladování a doprava.....	4
1.2 Vnější ochrana proti korozi	4
1.3 Izolace potrubí	6
1.4 Nulová vzdálenost v šachtě	6
1.5 Montáž uhlíkové oceli v kombinaci s nerezovou ocelí nebo mědí	7
1.6 Těsnění, tmely a těsnicí prostředky.....	8
1.7 Zkouška těsnosti	8
1.8 Propláchnutí instalací pitné vody	9
1.9 Dezinfekce instalací pitné vody.....	10
1.10 Elektrická ochranná opatření.....	10
2. Systémové rozvody trubek	12
2.1 NiroSan®	12
2.2 NiroTherm®	16
2.3 SANHA®-Press PURAPRESS®	18
2.4 SANHA® Heavy Steel Press	21
2.5 SANHA®-Therm	23
2.6 ACR Copper Press.....	24
2.7 3fit®-Press a 3fit®-Push	26
2.8 PURAFIT®	30
2.9 Tabulky poklesu tlaku pro různé lisovací systémy SANHA	32
2.10 Délková roztažnost trubek.....	32
2.11 Rozteče upevnění potrubí	34
2.12 Přípustné poloměry oblouku	36
2.13 Prostorové nároky pro nářadí	37
2.14 Prostorové nároky	39

3	Vznik lisovaného spoje	40
3.1	Doporučené nářadí	40
3.1.1	Všeobecné podmínky	40
3.1.2	Lisovací nářadí SANHA - kovové a plastohliníkové spoje	42
3.2	Spoje kovových trubek	43
3.2.1	Příprava na zalisování	44
3.2.2	Zalisování $d = 12 - 35$ mm lisovacími čelistmi	45
3.2.3	Zalisování $d = 42 - 88,9$ mm lisovacími kleštěmi	46
3.2.4	Zalisování $d = 108$ mm lisovacími kleštěmi	47
3.2.5	Zalisování $d = 139,7 - 168,3$ mm lisovacími kleštěmi	49
3.2.6	Zalisování $d \geq 76,1$ mm s vysokotlakými lisovacími kleštěmi	50
3.2.7	Zalisování HSP lisovacími čelistmi PB2.....	52
3.2.8	Zalisování ACR lisovacími čelistmi PB2.....	54
3.3	Spojení trubek se systémovými lisovacími tvarovkami 3fit®-Press	56
3.3.1	Rozměry do 32 mm	56
3.3.2	Rozměry 40, 50 a 63 mm	58
3.4	Spojení trubek se zasouvací tvarovkou 3fit®-Push	60

1. Technika – obecné informace

Následující poznámky a informace jsou pouze doporučení, které mají umožnit co nejbezpečnější, praktické a trvalé instalace. Stávající normy, právní strukturální podmínky a uznané technické pravidla musí dodržet zpracovatel. Za nesprávnou dopravu, skladování, zpracování nebo zacházení SANHA neručí a nepřebírá zodpovědnost.

1.1 Skladování a doprava

Během skladování a dopravy je třeba zabránit poškození a znečištění, nerezový materiál nesmí přijít do kontaktu s železem a nelegovanou ocelí. Při dopravě nákladním autem se doporučuje pokrýt ložnou plochu fólií. Trubky a tvarovky by měly být vždy skladovány v suchém a bezprašném prostředí.

1.2 Vnější ochrana proti korozi

Tvarovky a trubky SANHA jsou odolné proti korozi a jejich dodatečná vnější ochrana je mnoha případech zbytečná (nutno dbát na speciální pokyny pro izolaci uhlíkové oceli). Přesto může být v závislosti na teplotě prostředí a/nebo na teplotě média potřebná dodatečná vnější ochrana proti korozi, aby se zabránilo jejímu vzniku. Zvláštní pozornost je třeba věnovat obsahu agresivních složek v atmosféře a na možnosti vzniku kondenzace na vnějším povrchu trubek.

Speciální pokyny pro zpracovatele – ochrana proti korozi v lisovacím systému SANHA® Therm

SANHA® -Therm – systémové trubky a tvarovky jsou vyrobeny z měkké oceli E 195 (RST 34-2), číslo materiálu 1.0034 dle normy DIN EN 10305-3 s vnějším pozinkováním (trubky DZ mají i vnitřní pozinkování) dle normy DIN 50961 a s minimální tloušťkou 8 µm. Zpracovatel musí zajistit dodatečnou ochranu proti korozi v následujících případech:

- Systém je vystaven působení zvýšené vlhkosti okolní atmosféry a/nebo stavebních materiálů
- Na systém působí agresivní složky okolní atmosféry a/ nebo stavebních materiálů

V těchto případech by zpracovatel měl postupovat dle pracovní tabulky AGI Q 151 a opatřit systém dodatečným vodotěsným antikoročním nátěrem bez pórů. V praxi se také osvědčily izolační materiály s uzavřenými buňkami.

Naše doporučení:

Při pokládce pod potěr nebo do vlhkého prostředí lze trubky z uhlíkové oceli použít pouze tehdy, pokud jsou přijata vhodná opatření a jsou vyloučeny účinky vlhkosti na vnější povrch trubek a tvarovek.

Pokud není možné jednoznačně vyloučit působení vlhkosti a/nebo musí být dodrženy ekonomické požadavky, doporučujeme použití systémových trubek z nerezové oceli NiroTherm®. Součástí systému NiroTherm® jsou ekonomicky výhodné trubky z nerezové oceli a lisovací tvarovky, číslo materiálu 1.4301/304.

1.3 Izolace potrubí

Izolace potrubí závisí na účelu použití daného rozvodu. Jedná se zejména o tloušťku izolační vrstvy. Zpracovatel vybere druh a tloušťku izolace tak, aby vše odpovídalo oblasti použití, požadavkům a daným normám. Postupy a pokyny k použití izolace jsou dány jejím výrobcem.

1.4 Nulová vzdálenost v šachtě

SANHA nabízí praktické řešení pro pokládku kovových trubek v nulové vzdálenosti v rámci instalačních šachet.

Plánování a realizace systémových rozvodů trubek je obtížný úkol. To platí zejména v požární ochraně, protože právě zde se jedná o ochranu zdraví, života i následné vysoké náklady. Stavební institut (DIBt) stanovil minimální vzdálenosti mezi stavebními otvory a mezi systémovými rozvody trubek. Je nutno zohlednit požadavky stavebních předpisů příslušných států a MLAR.

www.sanha.com/cz

1.5 Montáž uhlíkové oceli v kombinaci s nerezovou ocelí nebo mědi (slitin mědi)

V uzavřených systémech rozvodů vody, které jsou v provozu téměř bez přítomnosti kyslíku, nemohou probíhat korozní procesy, které by trvale poškodily rozvod nebo způsobily prolomení stěn. Jedná se o rozvody topení dle normy EN 12828 (bez kritérií způsobivosti), solární rozvody atd. Kyslík, který je přítomný v topném systému naplněným vodou, která splňuje požadavky VDI 2035, se na jedné straně uvolňuje odvzdušněním (akumulace plynu obsahujícího kyslík v topném tělese) a na druhé straně povrchová koroze na nelegované oceli a měděných materiálech zcela degraduje.

Z hlediska koroze je možno rozvody trubek z mědi, slitin mědi, nelegované oceli a nerezů použít v uzavřeném topném a chladicím systému, popř. je možné odpovídající systémy vzájemně kombinovat lisováním.

Užitečná rada: Lisování měděných tvarovek s trubkami z nerezů a uhlíkové oceli

Kvůli různým výrobním tolerancím mědi a nerezů, resp. uhlíkové oceli je při spojení lisovacích tvarovek SANHA®-Press se všemi trubkami SANHA®-Therm, NiroSan® a NiroTherm® nutno vynaložení větší síly. Při procesu lisování nelze vyloučit poškození těsnicího kroužku a zároveň nelze zaručit nepropustnost nezalisovaného materiálu.

Tvarovky SANHA®-Press z mědi s vnitřním závitem mohou být zalisovány pouze s měděnými trubkami dle normy EN 1057 resp. GW 392. Jen tak je zaručen trvalý a nepropustný spoj. Tvarovky SANHA®-Press z mědi s vnějším závitem mohou být zalisovány s trubkami SANHA®-Therm, NiroSan® nebo NiroTherm®, aniž by bylo nutno vynaložit více síly.

1.6 Těsnění, tmely a těsnicí prostředky

Tmely a těsnění jako např. ploché těsnění, nesmějí uvolňovat do vody chloridové ionty nebo vést k lokálnímu zvýšení koncentrace chloridových iontů. Ploché těsnění Centellen®, které je použito ve výrobcích SANHA, tento požadavek splňuje. Pro závitové spoje se doporučuje použití trvale elastického závitového tmelu. Při použití konopí je nutno pracovat s těsnicím prostředkem bez obsahu chloridů. Použití závitové těsnicí pásky (teflonové) se nedoporučuje.

1.7 Zkouška těsnosti

Po dokončení realizace rozvodu a před jeho uvedením do provozu musí být provedena zkouška těsnosti, která probíhá ve dvou krocích a bezpečně odhalí případné netěsnosti:

- 1a. Zkouška těsnosti vodou při tlaku 1 bar
- 1b. Zkouška těsnosti vzduchem při tlaku 150 mbar
2. Následná zkouška těsnosti musí být v souladu s předpisy pro konkrétní použití testovaného rozvodu.

V rozvodech pitné vody doporučujeme provést tlakovou zkoušku stlačeným vzduchem bez obsahu oleje, a to z důvodu zvláštních hygienických předpisů a zamezení vzniku koroze. O zkouškách těsnosti musí být zpracovány protokoly, jejichž vzory jsou ke stažení na našich internetových stránkách.

1.8 Propláchnutí rozvodu pitné vody

Veškeré rozvody pitné vody musí být důkladně propláchnuty pitnou vodou, bez ohledu na to, z jakého materiálu je rozvod vyroben. Z hygienických důvodů je třeba zajistit, aby byl rozvod pitné vody nejpozději 72 hodin po propláchnutí uveden do provozu.

Cílem tohoto postupu je:

- zajištění kvality pitné vody (hygiena),
- čištění vnitřních ploch trubek,
- zabránění poruch na armaturách a zařízeních.

Požadavky je možné splnit dvěma metodami proplachu:

- proplachem směsí vzduchu a vody,
- proplachem vodou.

Příslušné protokoly k provedení proplachu jsou ke stažení zde: www.sanha.com/cz

1.9 Dezinfekce rozvodu pitné vody

Dodatečná dezinfekce potrubní ústředny není v EN 806 případně v národních normách plánovaná a zásadně není nutná. Pokud je přesto ve výjimečném případě dezinfekce potrubí nezbytná, mělo by být konzultováno použití povolených dezinfekčních prostředků a dezinfekčních postupů s naším technickým poradenstvím.

Aby se zabránilo škodám způsobených korozi ve vodovodním potrubí, je nutné dodržovat úkoly příslušných předpisů a stav techniky. Po každé dezinfekci je nutné rozvody dobře vypláchnout pitnou vodou (nejlépe vibrující metodou opláchnutí). To znamená, že se musí tak dlouho vyplachovat, dokud nebude možné naměřit zbytky dezinfekčních prostředků, popřípadě pokud naměřené hodnoty na místech odběru nebudou přesahovat počáteční hodnoty na přestupním bodě (domovní přípojka).

Desinfekce rozvodu pitné vody dle DVGW W 291 (stav 03.2000):				
Označení	Obchodní forma	Použitá koncentrace	Doba použití	Teplota při použití
Peroxid vodíku H_2O_2	Vodný roztok 5 %, 15 %, 30 %, 35 %, ...	150 mg/l H_2O_2	12 hodin	max. 25 °C
Chlornan sodný NaOCl	Vodný roztok s max. 15 g/l chlór	50 mg/l chlór	12 hodin	max. 25 °C
Chlornan vápenatý $Ca(OCl)_2$	Granulát nebo tablety s přibližně 70 % $Ca(OCl)_2$	50 mg/l chlór	12 hodin	max. 25 °C
Oxid chloričitý ClO_2	2 komponenty [chlór sodný, peroxidisíran sodný]	6 mg/l ClO_2	12 hodin	max. 25 °C

1.10 Elektrická ochranná opatření

U všech elektricky vodivých součástí rozvodu musí být provedeno vyrovnání potenciálů. Kovové systémové rozvody trubek SANHA (NiroSan®, SANHA®-Press, SANHA®-Therm) představují elektricky vodivé potrubní spojení a musí být zahrnuty do vyrovnání potenciálů. Za provedení elektrických ochranných opatření je odpovědný instalační technik rozvodu elektřiny. Systémových rozvodů z plastu se vyrovnání potenciálů netýká.



VdS16 (FD)022
SANHA Therm ND1 255
91810

SANHA-Therm-

2. Systémové rozvody trubek

2.1 NiroSan® - lisovací systém

NiroSan® systémové lisovací tvarovky

Lisovací tvarovky se vyrábějí ze stabilizované molybdenové Cr-Ni-Mo nerezové trubky, materiál č. 1.4404 / 316L nebo z odlévané nerezové oceli, materiál č. 1.4408 / 316.

Závitová součást je vyrobena z nerezové oceli, materiál č. 1.4571 / AISI 316Ti a s tělem tvarovky se svařuje plazmovým svařováním. Tento materiál do značné míry odpovídá kvalitě materiálu č. 1.4404 / 316L, pro zlepšení opracování však navíc obsahuje titan v množství max. 0,8 % hmotnosti. Tím je zaručena vysoká kvalita výrobků NiroSan®. Systémové tvarovky NiroSan® mají závit dle normy EN 10229, popř. ISO 7/1 (těsnicí spojení kov na kov), párování R/Rp, přičemž R znamená „konický vnější závit“ a Rp znamená „paralelní vnitřní závit“.

NiroSan® - série 9000 je k dispozici i ve speciálním LABS* provedení bez silikonu s těsnicím kroužkem EPDM, jednotlivě zabaleno.

*LABS - látky, které narušují smáčení barvy

**Přehled lisovacího systému NiroSan® z nerezové oceli
materiál č. 1.4404/316L**

Oblast použití	série	Rozměr/jmenovitý tlak/ označení	Těsnění
NiroSan® * <ul style="list-style-type: none"> · Pitná voda · Topení · Dešťová voda · Hašební rozvody (mokrě prostředí) · Sprinklery (mokrě prostředí) · Inertní plyny · Rozvody chlazení · Stavba lodí · Tlakový vzduch [Oleje ≤ 25 mg/m³] 	9000	d = 15 – 22 mm · PN 40 d = 28 – 35 mm · PN 25 d = 42 – 168 mm · PN 16	EPDM, barva: černá Maximální provozní teplota: -30 °C do 120 °C [krátkodobě do 150 °C] Splňuje požadavky KTW, ACS, ATA, WRAS
NiroSan® Gas <ul style="list-style-type: none"> · Zemní plyn, kapalný plyn (do 5 PN) · Vadík 	17000	d = 15 – 108 mm · PN 5 / GT 5 nepovoleno pro pokládku do zeminy	HNBR, Barva: žlutá Maximální provozní teplota -20 °C do 70 °C Splňují požadavky dle DVGW G 5614
NiroSan® Industry* <ul style="list-style-type: none"> · Topení · Dešťová voda · Tlakový vzduch · Hašební rozvody** · Inertní plyny · Technické plyny · Rozvody chlazení · Stavba lodí · Solární rozvody · Dálkové vytápění · Nízký tlak páry · Diesel · Topný olej 	18000	d = 15 – 22 mm · PN 40 d = 28 – 35 mm · PN 25 d = 42 – 108 mm · PN 16	FKM, barva: červená Maximální provozní teplota: -20 °C do 160 °C [dle média] Solar do 160 °C [krátkodobě 280 °C] Stálé k olejům a směsi voda, glykolu.
NiroSan® SF* <ul style="list-style-type: none"> · Topení · Dešťová voda · Stavba lodí · Inertní plyny · Technické plyny · Rozvody chlazení · Dálkové vytápění · Nízký tlak páry · Solární rozvody · Tlakový vzduch 	19000	d = 15 – 22 mm · PN 40 d = 28 – 35 mm · PN 25 d = 42 – 108 mm · PN 16	FKM, barva: červená Maximální provozní teplota: -20 °C do 160 °C [dle média] Stálé k olejům a směsi vody, glykolu.

Nářadí pro všechny systémové rozvody
 d = 15 – 54 mm: lisovací nářadí a čelisti bez omezení
 d = 64 – 108 mm: ACO 203 XL
 d = 139,7 – 168,3 mm: ACO 403

Materiály:

Tvarované části: materiál č. 1.4404 / 316L dle EN 10088, nerezové části: materiál č. 1.4408/316 dle EN 10283
 Trubky: NiroSan® (lesklý a matný, hladké svařované švy, pevnost na horní hranici) a NiroSan®-Eco, materiál č. 1.4404/316L,
 NiroSan®-F, materiál č. 1.4521/444, NiroTherm®***: materiál č. 1.4301/304

Rozeř trubky dle EN 10312 a DVGW GW 541 dle EN 10312, bez škodlivých složek a dle zvláštních požadavků DVGW, pracovní list GW 541

* maximální provozní tlak u technických plynů (např. stlačený vzduch, argon, dusík, oxid uhlíčitý): 16 bar

Nerezové systémové trubky NiroSan®, NiroSan®-ECO a NiroSan®-F

V této skupině jsou nabízeny tři různé nerezové trubky a systémové lisovací tvarovky pro mnohostranné využití. Systémové trubky se vyrábějí z nerezové oceli č. 1.4404/316L (NiroSan® a NiroSan®-ECO), či bezniklové oceli 1.4521/444 (NiroSan®-F) a jsou dodávány v tyčích o délce 3 m a 6 m. Podélné švy trubek jsou svařovány plazmovým obloukem v ochranné atmosféře, což zaručuje absolutní těsnost, vysokou zatížitelnost a nezbytnou antikorozi ochranu v oblasti svaru. Trubky vykazují stanovenou maximální pevnost, aby vytvořily optimální předpoklady bezpečného zalisování spoje. Všechny nerezové trubky odpovídají materiálu 1.4404/316L s obsahem Molybdenu $\geq 2,3\%$ a redukovaným obsahem uhlíku.

V závislosti na požadovaném průtoku nebo stanovené jmenovité šířce je možno vybírat z následující nabídky trubek:

NiroSan® | NiroSan®-F nerezové systémové trubky

Jmenovitá šířka DN	Vnější průměr mm	Tloušťka stěny mm	Hmotnost prázdné trubky		Obsah vody l/m
			NiroSan® kg/m	NiroSan®-F kg/m	
12	15	1	0,351	0,339	0,133
15	18	1	0,426	0,411	0,201
20	22	1,2	0,626	0,604	0,302
25	28	1,2	0,806	0,778	0,515
32	35	1,5	1,260	1,216	0,804
40	42	1,5	1,523	1,470	1,195
50	54	1,5	1,974	1,905	2,043
-	64	2	3,109	-	2,827
65	76,1	2	3,715	3,585	4,083
80	88,9	2	4,357	4,204	5,661
100	108	2	5,315	5,128	8,495
125	139,7	2,6	8,936	-	14,208
150	168,3	2,6	10,801	-	20,893

Nerezové systémové trubky NiroSan®-ECO

Jmenovitá šířka DN	Vnější průměr mm	Tloušťka stěny mm	Hmotnost prázdné trubky	Obsah vody l/m
			NiroSan®-ECO kg/m	
12	15	0,6	0,217	0,150
15	18	0,7	0,304	0,216
20	22	0,7	0,374	0,333
25	28	0,8	0,546	0,547
32	35	1,0	0,852	0,855
40	42	1,1	1,128	1,244
50	54	1,2	1,588	2,091
65	76,1	1,5	2,805	4,197
80	88,9	1,5	3,287	5,795
100	108	1,5	4,005	8,659

2.2 NiroTherm® - lisovací systém

Lisovací tvarovky jsou vyrobeny z nerezové trubky, materiál č. 1.4301 / 304. Systémové tvarovky NiroTherm® mají závit dle normy EN 10226, popř. ISO7 / 1 (těsnící spojení kov na kov) s párováním R/Rp. R je označení pro „konický vnější závit“ a Rp pro „paralelní vnitřní závit“. Systémové tvarovky NiroTherm® jsou vhodné pro pokládku do plochy potěru nebo do jiného vlhkého prostředí, kde by jiné materiály byly ohroženy korozí. V porovnání s uhlíkovou ocelí odpadá náročná izolace, což znamená, že lze ušetřit značné náklady. Nezbytné tepelné izolace se to netýká.

NiroTherm® - série 91000 je k dispozici i ve speciálním LABS* a bezsilikonovém provedení s těsnícím kroužkem EPDM, jednotlivě zabaleno.

Vezměte na vědomí, že systémové trubky NiroTherm® nesmí být použity v rozvodech pitné vody.

NiroTherm® - systémové trubky

Systémové trubky NiroTherm® jsou vyrobeny z materiálu č. 1.4301 / 304 a jsou dodávány v tyčích o délce 3 m a 6 m. Podélné švy trubek jsou svařovány plazmovým obloukem v inertním plynu, což zaručuje absolutní nepropustnost, vysokou zatížitelnost a nezbytnou antikorozi ochranu v oblasti svaru. Trubky vykazují stanovenou maximální pevnost, aby mohl být zajištěn bezpečně zalisovaný spoj.

* Látky snižující smáčení barvy

Přehled lisovacího systému NiroTherm® z nerezové oceli,
materiál č. 1.4301 / 304

Oblast použití	série	Rozměr/jmenovitý tlak/označení	Těsnění
NiroTherm®* <ul style="list-style-type: none"> · Topení · Chlazení · Technické plyny · Tlakový vzduch [Oleje ≤ 25 mg/m³] · Dešťová voda · Inertní plyny · Rozvody chlazení 	91000	d = 15 - 168,3 mm · PN 16 **	EPDM, barva: černá maximální teplota: -30 °C do 120 °C [krátkodobě do 150 °C]
NiroTherm® Industry* <ul style="list-style-type: none"> · Tlakový vzduch · Technické plyny · Rozvody chlazení · Topný olej · Diesel · Solární rozvody · Dálkové vytápění · Inertní plyny · Vaše technické dotazy 	98000	d = 15 - 108 mm PN 16 **	FKM, barva: červená maximální teplota: -20 °C do 160 °C [podle média] Solar do 160 °C [krátkodobě 280 °C] stále proti olejům a směsi vody, glykolu.

Nářadí

d = 15 – 54 mm lisovací stroje a čelisti bez omezení | d = 64 – 108 mm ECO 3/ECO 301 (viz kapitola 3.1)

Materiály:

tvárové části: materiál č. 1.4301/304 dle EN 10088 | Trubka: NiroTherm®: materiál č. 1.4301/304 dle EN 10088

Rozměr trubky dle EN 10312 a DVGW-GW 541, lesklé a matné žíhání, pevnost na horní hranici

* maximální provozní tlak u technických plynů (stlačený vzduch, argon, dusík, kyslíčník uhlíčitý) ** nevhodné pro pitnou vodu

*** vyšší tlaky na dotaz

NiroTherm®-nerezové systémové trubky

Jmenovitá šířka	Vnější průměr	Tloušťka stěny	Hmotnost prázdné trubky NiroTherm®	Obsah vody
DN	mm	mm	kg/m	l/m
12	15	0,6	0,214	0,150
15	18	0,7	0,301	0,216
20	22	0,7	0,370	0,333
25	28	0,8	0,540	0,547
32	35	1,0	0,844	0,855
40	42	1,1	1,117	1,244
50	54	1,2	1,573	2,091
65	76,1	1,5	2,777	4,197
80	88,9	1,5	3,254	5,795
100	108	1,5	3,965	8,659
125	139,7	2,0	6,835	14,463
150	168,3	2,0	8,255	21,201

2.3 SANHA-Press -systémové tvarovky a trubky z mědi

SANHA®-Press | PURAPRESS®-systémové tvarovky

Všechny systémové tvarovky (SANHA®-Press, SANHA®-Press Gas, SANHA®-Press Solar, SANHA®-Press Chrom) jsou vyrobeny z mědi a slitin mědi. Měděné lisovací tvarovky jsou vyrobeny z Cu-D-HP, materiál č. CW024A, na základě normy EN 1254-1. Tvarovky neobsahují uhlíkové filmy ani zbytky prostředku na zvýšení tažnosti a jsou hluboko pod povolenými maximálními hodnotami. Vlastnosti vnitřního povrchu výrobků nepodporují mikrobiologický růst. Lisovací tvarovky z mědi a slitin mědi (série 11000 a 13000) nebo z bezolovnatého křemíkatého bronzu (série 8000 „PURAPRESS“) se používají pro přechodové spoje a kromě lisovací koncovky mají alespoň jeden závit (závit dle normy EN 10226, popř. ISO 7 / 1 Type R / Rp). Jsou vyrobeny z materiálu CuSn5Zn5Pb5-C (CC499K) dle normy EN 1982 nebo z materiálu CuZn21Si3P (CW724R-DW). Tvarovky se vyznačují vysokou kvalitou, nemají trhliny, dutiny, póry, nejsou na nich zbytky odlitků a forem.

PURAPRESS®-systémové tvarovky jsou ze slitiny mědi (bezolovnatá křemíkatá bronz, CuSi). Jsou používány jako přechodové tvarovky pro měděné a nerezové trubky a mají závit odpovídající EN 10226, popř. ISO 7/1

Typ R/Rp. Lisovací tvarovky a měděné trubky (konform EN 1057, popř. DVGW GW 392) mohou být použity v kombinaci s následujícími druhy nerezových trubek SANHA:

- NiroSan®-F (1.4521 bezniklové / 444)
- NiroSan® ECO (1.4404 / 316L)
- NiroSan® (1.4404 / 316L)
- NiroTherm® ** (1.4301 / 304)

Tvarovky se vyznačují vysokou kvalitou, nemají trhliny, dutiny, póry, nejsou na nich zbytky odlitků a forem. Nevykazují žádnou poréznost díky vysoké hustotě materiálu. Tvarovky PURAPRESS® jsou optimálním řešením z hygienického hlediska – jsou odolné proti odzinkování, vzniku prasklin vlivem koroze (ekvivalent k červenému bronzu) a jsou vyrobeny z čisté slitiny bez obsahu olova.

Přehled tvarovek SANHA®-Press z mědi a červeného bronzu

Oblast použití	série	Rozměr/jmenovitý tlak/ označení	Těsnění
SANHA®-Press * <ul style="list-style-type: none"> · Pitná voda · Topení · Dešťová voda · Tlakový vzduch [Oleje ≤ 25 mg/m³] · Hašební rozvody [mokrě prostředí] · Stavba lodí · Inertní plyny · Rozvody chlazení 	6000	d = 12 – 108 mm PN 16 Tvarovky bez dalšího barevného označení	EPDM, barva: černá Maximální provozní teplota: -30 °C do 120 °C [krátkodobě do 150 °C] Splňují požadavky KTW, ACS, ATA, WRAS
SANHA®-Press Gas * <ul style="list-style-type: none"> · Zemní plyn, kapalný plyn [do 5 PN] · Vodík 	10000 11000	d = 12 – 108 mm PN 5 / GT-PN 1 nepřípustné pro pokládku do zeměiny	HNBR ,barva: žlutá maximální provozní teplota: -20 °C do 70 °C Splňují požadavky dle DVGW G 5614I
SANHA®-Press Solar * <ul style="list-style-type: none"> · Tlakový vzduch · Inertní plyny · Rozvody chlazení · Parovody [na Forst] · Dálkové vytápění · Topný olej · Diesel · Solární rozvody 	12000 13000	d = 12 – 108 mm · PN 16	FKM, barva: červená maximální provozní teplota: -20 °C do 160 °C [dle média] Solar do 160 °C [krátkodobě 280 °C] Stálé proti olejům, směsi vody, glykol

Materiály:

tvarové části: materiál č. CW024A (Cu-DHP) dle EN 1254

Přechodová tvarovka z CW724R bezolovanatá křemíkatá bronz popř. CC499K,

měděná trubka: materiál č. CW024A (Cu-DHP) dle EN 1057

Trubka: Rozměr trubky dle EN 1057 a DVGW-GW 392

* maximální provozní tlak u technických plynů (např. stlačený vzduch, Argon, dusík, kyslíčník uhlíčitý): 16 bar

Přehled tvarovek PURAPRESS® - bezolovnatý křemíkatý bronz

Oblast použití	série	Rozměr/jmenovitý tlak/ označení	Těsnění
PURAPRESS <ul style="list-style-type: none"> · Tlakový vzduch [Oleje ≤ 25 mg/m³] · Hašební rozvody [mokrě prostředí] · Inertní plyny · Rozvody chlazení 	8000	d = 12 – 108 mm PN 16 Tvarovky bez dalšího barevného označení Označeno Cu-Si	EPDM, barva: černá Maximální provozní teplota: -30 °C do 120 °C [krátkodobě do 150 °C] Splňují požadavky KTW, ACS, ATA, WRAS

Materiály:

Tvarovky: křemíkatý bronz CuZn21Si3P (CW724R-DW)

Trubky: měděná trubka dle EN 1057 popř. DVGW GW 392, nerezová systémová trubka dle EN 10088 (NiroSan® a NiroSan®-ECO,

materiál č. 1.4404/316L, leskle a matně svařován, pevnost na horní hranici

NiroSan®-F, materiál č. 1.4521/444, NiroTherm®, materiál č. 1.4301/304*

Povrch vnitřní trubky: rozměr dle EN 10312 a DVGW GW 541, dle EN 10312,

bez poškození, odpovídají požadavkům DVGWQW, pracovní list GW 541

* nevhodné pro pitnou vodu

Nářadí

d = 15 – 54 mm lisovací stroje a čelisti bez omezení

d = 64 – 108 mm ECO 3/ECO 301 (viz kapitola 3.1)

Měděné instalační trubky

Všechny měděné trubky, které odpovídají normě EN 1057 a pracovnímu listu DVGW GW 392, lze připojit za předpokladu, že tloušťka stěn odpovídají níže uvedené tabulce:

Měděná trubka dle normy EN 1057 v kombinaci s SANHA-Press® / PURAPRESS®										
Vnější průměr [mm]	tloušťka stěny [mm]									
	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,5	2,0	2,5
12	•	•	•■◆▲		•■◆▲					
14			•		•					
15		•	•		•■◆▲					
16					•					
18			•		•■◆▲					
22				•	•■◆▲	•	•	•		
28				•	•■◆		•	•■◆		
35					•		•■	•■		
42					•■		•	■		
54								•■	•■	
64									•■	
66,7							•		•	
76,1								•	•■	
88,9									•■	
108										•■

Lisovací koncovky

- Měděné trubky dle EN 1057

Lötenden

- Natvrdo tažené trubky R 290 v natažených délkách
- ◆ Polotvrdo tažené trubky R 250 v natažených délkách
- ▲ Měkce žíhané trubky R 220 ve svitcích

Respektujte národní směrnice pro danou aplikaci.
Použití jiných rozměrů konzultujte s technickými poradci sanha@sanha.cz.

2.4 SANHA® Heavy Steel Press

Lisovací tvarovky z pozinkované uhlíkové oceli jsou vhodné k instalaci ocelových trubek se silnými stěnami (např. bežešvé, svařované, černé, pozinkované nebo s epoxydovou vrstvou). Náš nový lisovací systém představuje úžasné řešení pro provádění montáží na špatně přístupných místech nebo ve výšce nad úroveň hlavy. Těsnící kroužek pokrývá o 200% větší plochu než je běžné, což znamená, že případné nerovnosti (v rozsahu tolerance normy) jsou utěsněny mnohem bezpečněji. Dvojitá řada obousměrných zubů navíc nabízí větší bezpečnost proti sklouznutí tvarovky a vyšší stabilitu spoje.

*Tloušťka stěny trubky odpovídá normě DIN EN 10220 a 10255.

Přehled tvarovek SANHA®-Heavy Steel Press – lisovací systém z uhlíkové oceli			
Oblast použití	série	Rozměr / Jmenovitý tlak / Označení	Těsnění
SANHA® HSP <ul style="list-style-type: none">· Topení [uzavřené okruhy]· Chladicí voda· Sprinklery· Nízkotlaká pára· Stlačený vzduch [suchý]· Technické plyny	70000	d ≤ 1/2" – 2" · PN 16	EPDM Barva: černá Maximální provozní teplota: -30 °C až 120 °C
SANHA® HSP Gas <ul style="list-style-type: none">· Zemní plyn· Propan· Minerální olej· Stlačený vzduch [suchý]· Dusík· Topný olej	71000	d ≤ 1/2" – 2" · PN 16	HNBR Barva: žlutá Maximální provozní teplota: -20 °C až 80 °C Stálé proti olejům, směsi vody, glykolu.

Nářadí

d = 1": Stroje a čelisti, popř. lisovací kleště jsou volně volitelné / ACO 203

d = 1"+: ACO 203 XL

Materiály:

Díly: materiál č. 1.0034 (E 195) dle normy EN 10305, pozinkováno

2.5 SANHA®-Therm systémové tvarovky a trubky z uhlíkové oceli

SANHA®-Therm systémové tvarovky

Lisovací tvarovky jsou vyrobeny z nelegované, vně galvanicky pozinkované oceli, materiál č. 1.0034 (E 195). Jednotlivé produkty jsou zhotoveny z Cu-DHP v návaznosti na EN 1254-1, materiál č. CW024A, dle EN 12449 vně opracováno, popř. slitina mědi dle EN 1982, vně opracováno. Těsnění EPDM (SANHA-Therm série 24000) nebo FKM (SANHA-Therm Industry série 28000). Lisovací tvarovka SANHA®-Therm mají závit dle EN 10226, popř. ISO 7/1 (těsnění kov na kov) s párováním R/Rp, přičemž R je konický vnější závit a Rp je paralelní vnitřní závit.

Přehled lisovacího systému SANHA®-Therm z nelegované oceli (nevhodné pro pitnou vodu)			
Oblast použití	série	Rozměr/jmenovitý tlak/označení	Těsnění
SANHA®-Therm <ul style="list-style-type: none"> · Tlakový vzduch [suchý, obsah zbytkového oleje ≤ 25 mg/m³] · Sprinklery [mokrě prostředí] · Topení - uzavřené okruhy [bez trubek DZ] · Stavba lodí 	24000	d = 12 – 108 mm · PN 16	EPDM, barva: černá maximální provozní teplota: -30 °C do 120 °C [krátkodobě do 150 °C]
SANHA®-Therm Industry* <ul style="list-style-type: none"> · Tlakový vzduch [suchý, obsah zbytkového oleje ≤ 25 mg/m³] · Solární rozvody [uzavřené okruhy, žádné DZ trubky] · Topení - uzavřené okruhy [bez trubek DZ] · Hašební rozvody [s trubkami DZ] · Stavba lodí 	28000	d = 12 – 108 mm · PN 16	FKM, barva: červená maximální provozní teplota: -20 °C do 160 °C [dle média] Solar do 160 °C [krátkodobě 280 °C] Stálé pro oleje, směsi voda, glykol

Nářadí

d = 15 – 54 mm lisovací stroje a čelisti bez omezení
d = 64 – 108 mm ECO 3/ECO 301 (viz kapitola 3.1)

Materiály:

Tvarové části: materiál č. 1.0034 (E 195) dle EN 10305, vně galvanicky pozinkováno dle DIN 50961,
Trubky: materiál č. 1.0034 (E 195) dle EN 10305, rozměr trubky dle EN 10305, vně galvanicky pozinkováno dle DIN 50961,
Síla mezi 7-15um (SANHA®-Therm systémová trubka).

SANHA®-Therm a SANHA®-Therm Industry systémové tvarovky být v rozvodech topení a stlačeného vzduchu přímo spojovány s NiroTherm® systémovými trubkami, když jde o uzavřený systém, suchý a bez oleje.

* SANHA®-Therm DZ jen do 45 °C

** Obsah zbytkového oleje s těsněním EPDM do stupně 5; s těsněním FKM a SANHA®-Therm DZ trubka bez omezení zbytkového oleje

*** jen ve spojení se speciálním těsněním FKM

SANHA-Therm systémová trubka

SANHA[®]-Therm systémové trubky z nelegované oceli, materiál č. 1.0034 (E 195) dle EN 10305, vně galvanicky pozinkovány, jsou dodávány v tyčích o délce 3 m a 6 m. Trubky jsou pevné, zajišťují bezpečné a bezpečné zalisování. SANHA[®]-Therm DZ systémové trubky z nelegované oceli, materiál č. 1.0034 (E 195) dle EN 10305-3, vně a uvnitř pozinkovány, jsou dodávány v tyčích o délce 6 m. Trubky jsou pevné, zajišťují optimální a bezpečné zalisování. K dispozici v rozměrech 18 - 108 mm.

U produktů SANHA[®]-Therm dbejte prosím na upozornění ohledně ochrany proti korozi [kapitola 1.2]!

Výběr druhu trubky v návaznosti na požadovaném průtoku, popř. jmenovité šířce:

SANHA [®] -Therm systémová trubka				
Jmenovitá šířka	Vnější průměr	Tloušťka stěny	Hmotnost prázdné trubky NiroTherm [®]	Obsah vody
DN	mm	mm	kg/m	l/m
10	12	1,2	0,320	0,072
12	15	1,2	0,408	0,125
15	18	1,2	0,497	0,191
20	22	1,5	0,758	0,284
25	28	1,5	0,980	0,491
32	35	1,5	1,239	0,804
40	42	1,5	1,498	1,195
50	54	1,5	1,942	2,043
65	76,1	2	3,655	4,083
80	88,9	2	4,286	5,661
100	108	2	5,228	8,495

2.6 ACR Copper Press

Měděné lisovací tvarovky Streamline® ACR jsou určeny pro použití v aplikacích HVAC a VRV/VRF. Jsou k dispozici v rozměrech vnějšího průměru od 1/4" do 1 3/8". Tvarovky jsou určeny pro spojování tvrdě tažených měděných trubek (typy ACR, K, L) v rozměrech od 1/4" do 1 3/8" a měkkých (žíhaných) měděných trubek do rozměru 7/8". Měděné lisovací tvarovky ACR se skládají z měděné mechanické lisovací tvarovky (CU-DHP / CW0024A minimálně 99,9% čistá měď) a továrně instalovaného těsnění HNBR. Tvarovky jsou určeny pro maximální provozní tlak 48 barů.

Montáž měděných lisovacích tvarovek ACR mohou provádět pouze vyškolení odborníci, a to s pomocí nářadí, čelistí a kleští, které musí být povoleny od výrobce tvarovek. Samotné zalisování je provedeno pomocí speciálních lisovacích čelistí nebo lisovacích kleští (od rozměru 1 1/8"). Nářadí má dvojitý profil, pomocí kterého je tvarovka a trubka bezpečně zalisována na třech místech (Tri-Lock™).

Další informace o jednotlivém nářadí nebo sadách naleznete na internetových stránkách příslušných výrobců. Četnost servisních prohlídek, údržby a kalibrace doporučená výrobcí čelistí a nástrojů se liší. Ujistěte se, že dodržujete pokyny, které platí pro značku nářadí a sadu čelistí nebo kleští, které používáte.

Díky technické konstrukci vytváří lisování obzvláště kulatý vzor a tím je zajištěno rovnoměrné a bezpečné zalisování spoje. Kromě toho jsou tvarovky ACR stejně tvrdé jako pájecí tvarovky – nejsou měkké a náchylné na poškození pádem atd.

Vezměte prosím na vědomí, že podle Mezinárodního mechanického kodexu (IMC) a Jednotného mechanického kodexu (UMC) nesmějí být mechanické spoje použity na žíhaných měděných trubkách o větším vnějším průměru než 7/8".

Krátký přehled	
Série	32000
Oblast použití	Klimatizace Tepelná čerpadla VRF/VRV Nepitná voda Ethylenglykol
Rozměr	1/4" - 1 3/8"
Jmenovitý tlak	do 48 barů
Teplota	-40 - +120 °C
Důležité	HNBR Upozornění na čistotu

Nářadí

Vhodné pro lisovací stroje se silou 32 kN (např. Novopress). V případě dotazů ohledně lisovacích strojů se obraťte na naše technické poradce.

Důležité: Upozornění na čistotu

Měděné lisovací tvarovky ACR jsou baleny v čistých, znovu uzavíratelných sáčcích. Tvarovky musí zůstat čisté až do úplného dokončení montáže a ze sáčku musí být vyjmuty těsně před instalací. I malé znečištění může způsobit nedokonalé zalisování spoje. Stejně tak musí být i trubka v místě zasunutí do tvarovky naprosto čistá, hladká, bez úlomků a rýh, aby byl zajištěn bezpečný a trvalý spoj.

Vzdálenost k stávajícím lisovacím bodům

Minimální vzdálenost:
7 mm

Zalisování vedle stávajícího pájeného spoje:

Minimální vzdálenost:
25,4 mm

Je důležité, aby na trubkách a tvarovkách nebyly žádné zbytky pájky či jiných nečistot. Povrch v oblasti lisovaného spoje musí být naprosto čistý a bez usazenin a musí odpovídat platné normě. Místo pájeného spoje musí být před nasazením ochlazen.

Pájení nebo tvrdé pájení v blízkosti stávajícího lisovaného spoje

Je třeba se vyhnout pájení v blízkosti lisovacích tvarovek Streamline® ACR. Instalátor musí přijmout taková opatření, aby lisovací tvarovka zůstala chladná. K těmto opatřením patří:

1. Omotat lisovaný spoj studeným, vlhkým hadříkem.
2. Provést pájený spoj před instalací lisovací tvarovky.
3. Aplikovat tepelně izolační sprej, gel nebo tmel a zabránit přenosu tepla na lisovací tvarovku.

Minimální vzdálenost ke stávajícím lisovacím bodům

Průměr trubky [“]	Měkké pájení [mm]	Tvrdé pájení	
		Mokrě zabalení [mm]	Bez ochrany [mm]
1/4	3,8	13	26
3/8	3,8	13	26
1/2	3,8	13	26
5/8	3,8	16	31
3/4	6	18	36
7/8	8	21	41
1 1/8	11	28	56

2.7 3fit®-Press a 3fit®-Push: systémové tvarovky pro vícevrstvé trubky

3fit®-Press Pb-free a PPSU-systémové tvarovky [16 - 63 mm]

Tvarové části lisovacích tvarovek jsou vyrobeny z bezolovnaté křemíkaté bronzi CuSi z materiálu CuZ'n21Si3P (CW724R-DW). Vnitřní těsnění trubky je z dvojitého těsnění EPDM. Toto spojení pro ohebné trubky výborně doplňuje kovová lisovaná spojení. 3fit®-Press Pb-free (série 25000) a PPSU (série 35000) systémové tvarovky jsou označeny popisem „SANHA 3fit®-Press. Jsou zkoušeny a povoleny DVGW a jinými certifikačními institucemi. Systémové tvarovky jsou použitelné v kombinaci se všemi trubkami MultiFit®-Flex, MultiFit®-PEX a MultiFit®-PE-RT. Mají využití v celé řadě aplikací.

Lisovací tvarovky jsou lisovatelné s lisovacími čelistmi s originální konturou TH, B, F, H, U.

Tvarovky 3fit®-Press Pb-free (série 25000) jsou optimální řešení vzhledem k odolnosti proti korozi, nehrozí ztráta pozinkování a nejsou pórovité (srovnatelné s červenou bronzí). Díky vysoké hustotě materiálů nevznikají póry. Čistá a bezolovnatá slitina zajišťuje prémiové řešení z hlediska hygienických požadavků. Tvarovky 3fit-Press PPSU (série 35000) jsou ekonomicky výhodné.

3fit®-Push systémové tvarovky [16 - 20 mm]

Zasouvací tvarovky jsou vyráběny ve velikostech 16 mm a 20 mm. Tělo tvarovky je ze slitiny mědi, obal z PPSU. Vnitřní těsnění zajišťuje dvojité těsnící kroužek EPDM.

Přehled systému 3fit®-Press

Oblast použití	série	Rozměr/jmenovitý tlak/ označení	Těsnění
3fit®-Press PbFree* · Pitná voda** · Topení · Dešťová voda · Uzavřené chladicí vodní systémy	25000	d = 16 - 63 mm PN 16 [při 25 °C] PN 10 [při 70 °C]	EPDM, barva: černá Maximální provozní teplota: -30 °C do 70 °C [krátkodobě do 95 °C] Požadavky dle KTW splněny
3fit®-Press PPSU* · Pitná voda** · Topení · Dešťová voda · Uzavřené chladicí vodní systémy	35000	d = 16 - 32 mm PN 16 [při 25 °C] PN 10 [při 70 °C]	EPDM, barva: černá Maximální provozní teplota: -30 °C do 70 °C [krátkodobě do 95 °C] Požadavky dle KTW splněny

Nářadí

d = 16 mm - 63 mm lisovací stroje s originální konturou TH, B, H, F, U bez omezení (viz kapitola 3.1)

Materiály:

Tvarovky: materiál č. CW 724R-DW (CuZn21Si3P)

Trubka: Plastohliníková trubka MultiFit-Flex dle DIN 16833-34, složení:

Vnitřní materiál: PE-RT, stabilizační trubka: hliníková vrstva; materiál vnější vrstva: PE-RT popř. HD

Plastohliníková trubka MultiFit-PEX se skládá z vnitřní trubky PE_Xc a vnější stěny, mezivrstva je nepropustná pro kyslík (EVOH);

PN 6 (při 70 °C), umělohmotná trubka MultiFit-PE-RT s nepropustnou vrstvou pro kyslík (EVOH): PN 6

* maximální provozní tlak pro technické plyny (např. stlačený vzduch, Argon, dusík, kyslíčnick uhlíčitý) : 10 bar

** jen ve spojení se systémovými trubkami MultiFit-Flex

*** zbytkový olej až do stupně 5

Přehled systému 3fit®-Push

Oblast použití	Rozměr/jmenovitý tlak/ označení	Těsnění
3fit®-Push* · Dešťová voda · Topení · Uzavřené chladicí vodní systémy	d = 16 - 20 mm PN 16 [při 25 °C] PN 10 [při 70 °C]	EPDM, barva: černá maximální provozní teplota: -30 °C do 70 °C [krátkodobě do 95 °C] Splněny požadavky dle KTW

Bez použití lisovacího nářadí (zasouvací systém)

Materiály:

Tvarovky: CC499K (CuSn5Zn5Pb2-C) dle EN 1282 a CW724R-DW

Trubka: Plastohliníková trubka MultiFit®-Flex dle DIN 16833 - 34, složení: vnitřní materiál: PE-RT;

Stabilizační trubka: hliníková vrstva; vnější materiál: PE-HD

plastohliníková trubka MultiFit®-PEX složena z vnitřní trubky a vnější vrstvy PE-Xc, mezivrstva nepropustná pro kyslík (EVOH), PN 6 (při 70 °C)

* maximální provozní tlak pro technické plyny (např. stlačený vzduch, Argon, dusík, kyslíčnick uhlíčitý) : 10 bar

** jen ve spojení se systémovými trubkami MultiFit-Flex

*** zbytkový olej až do stupně 5



Systémové trubky MultiFit®-Flex

Systémové trubky MultiFit®-Flex jsou vyráběny jako 5ti-vrstvé s vnitřní trubkou z PE-RT, hliníkovou trubkou svařovanou laserem natupo s vzduchotěsnou vrstvou a vnější trubkou z PE-HD, popř. PE-RT. Systémové trubky MultiFit®-Flex mají mnohostranné využití v rozvodech topení a pitné vody (odolnost proti korozi). Vybírat lze z následující nabídky trubek v závislosti na požadovaném průtoku resp. zjištěných hodnotách jmenovité šířky:

MultiFit®-PEX systémová trubka

Pro oblast topení a chlazení nabízí SANHA také 5-ti vrstvou plastovou trubku MultiFit®-PEX. Tato trubka se skládá s ozářením síťovaného PE-Xc a speciální plastové síťové bariéry (EVOH).



MultiFit®-PE-RT systémová trubka

Systémová 5ti-vrstvá trubka PE-RT je vysoce kvalitní výrobek s mnohostranným využitím v rozvodech topení a podlahového vytápění. Trubka je vzduchotěsná dle DIN 4726 a je obzvláště ohebná. Trubky PE-RT jsou použitelné při maximální provozní teplotě 90 °C a maximálním provozním tlaku 6 bar. Systémové trubky MultiFit®-PE-RT jsou k dispozici v rolích o délce 400 m pro použití při pokládce podlahového vytápění.

MultiFit®-Flex systémové trubky

d x s mm	S _{hliníková vratva} mm	Hmotnost prázdné trubky kg/m	Hmotnost vodou naplněné trubky kg/m	Objem vody l/m	Upevňovací rozteč L1, popř. L2 [m]	
					Studená voda	Teplá voda
16 x 2,0	0,20	0,105	0,218	0,113	0,60	0,25
20 x 2,0	0,25	0,140	0,341	0,201	0,70	0,30
26 x 3,0	0,35	0,260	0,574	0,314	0,80	0,35
32 x 3,0	0,50	0,350	0,881	0,531	0,90	0,40
40 x 3,5	0,50	0,500	1,355	0,855	1,10	0,50
50 x 4,0	0,60	0,700	2,085	1,385	1,25	0,60
63 x 4,5	0,80	1,100	3,390	2,290	1,40	0,75

Další technické údaje MultiFit- Flex systémové trubky

Lineární koeficient roztažnosti v $\text{mm} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ _____ 0,023

Tepelná vodivost v $\text{W/m} \cdot \text{K}$ _____ » 0,43

Třída materiálu dle EN 13501-1 _____ D – s2 d0

Třída materiálu dle DIN 4102-1 (alt) _____ B2

Povrchová drsnost v mm _____ 0,007

Trvalá provozní teplota _____ -20 °C bis 70 °C

Max. přípustná krátkodobá provozní teplota _____ 95 °C

Max. přípustný krátkodobý provozní tlak _____ 10 bar

Nejmenší rádius ohybu bez ohýbací pružiny _____ 5 · d

Nejmenší rádius ohybu s ohýbací pružinou _____ 2 · d

MultiFit-PEX a PE-RT systémové trubky

Jmenovitá šířka DN	Vnější průměr mm	Tloušťka stěny mm	Hmotnost prázdné trubky kg/m	Obsah vody l/m
10	16	2,0	0,091	0,113

2.8 PURAFIT®:

Závítové tvarovky z bezolovnatého křemíkového bronzu

Závítové tvarovky PURAFIT® (série 3000) jsou vyrobeny z bezolovnatého křemíkového bronzu, materiál č. CW724R-DW (CuZn21Si3P). Zde použitá slitina mědi je vhodná pro dlouhodobé použití v instalacích pitné vody, protože neobsahuje žádné olovo, platí zde jednoduché heslo: Kde žádné olovo není, nemůže být předáno!

Závítové tvarovky mají závit dle EN 10226, popř. ISO 7 / 1 (spojení kov na kov), párování R/Rp, přičemž R znamená „konický vnější závit“ a Rp „paralelní vnitřní závit“.

K vyrovnání povrchových nerovností se používá přídavný těsnící tmel (např. konopí jako nosič tmelu v kombinaci s tmelem schváleným pro instalace pitné vody a plynu).

Při montáži je třeba nanášet těsnící tmel jen v nepatrném množství, aby byly vršky závitů stále viditelné.

Provozní podmínky pro závitové tvarovky SANHA PURAFIT®

Medium	Rozměr	Provozní tlak
Voda a vodné roztoky	1/8" ...3/4"	25 bar do 120 °C
		16 bar do 225 °C
	1" ...3"	16 bar do 120 °C
		6 bar do 225 °C
Hořlavé plyny [DVGW -G 260]	1/8" ...3"	5 bar
Technické plyny [netoxické, nehořlavé]	1/8" ...3"	16 bar / podle oblasti použití

Provedení závitů: Závit na trubce: R/Rp-závit dle EN 10226,
upevňovací závit (ÜWM): G-závit dle ISO 228

2.9 Tabulky poklesu tlaku pro různé lisovací systémy SANHA

Černé a pozinkované tvarovky z temperované litiny dle EN 10242, symbol A. Závitové tvarovky SANHA jsou vyrobeny dle symbolu „A“ dle normy EN 10242 z temperované litiny EN-GJMB-350-10 dle EN 1562. Tvarovky jsou opatřeny přípojovacím závitěm dle DIN EN 10226, popř. ISO 7/1. Tvarovky mohou být použity v nejnáročnějších podmínkách, jsou velmi odolné proti nárazům a jsou vyrobeny z pevné a extrémně odolné temperované litiny.

2.10 Délková roztažnost trubek

Potrubí se různě roztahuje v závislosti na materiálu a teplotním rozdílu. Pokud je rozvod zabráněno v teplotně podmíněné roztažnosti, mechanické napětí překročí přípustné hodnoty a dojde k jeho poškození, vzniknou únavové lomy. Rozvod trubek musí mít dostatek prostoru k roztažnosti, aby nedocházelo ke škodám.

Teplotní roztažnost různých materiálů		
Materiál	Koeficient teplotní roztažnosti a [10 ⁻⁶ K ⁻¹] [20 bis 100 °C]	Δ l [mm] pro l0 = 10 m Δ T = 50 K
Nerez	16,5	8,3
Měď	16,6	8,3
Pozinkovaná kovová trubka	12,0	6,0
Kompozitní trubka	23,0	11,0
MultiFit®-Flex	23,0	11,0
MultiFit®-PEX	200,0	100,0

K vyrovnání délkových změn instalačního rozvodu je často využita pružnost trubek. V místě změn směru trubky je nutné dodržet správné uspořádání upevňovacích svorek v oblasti průhybů.

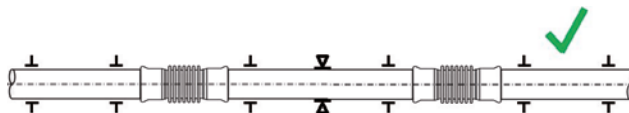
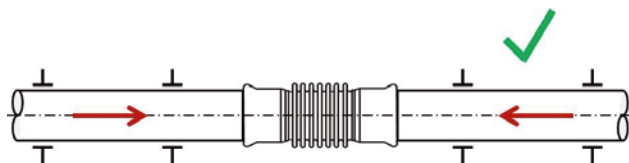
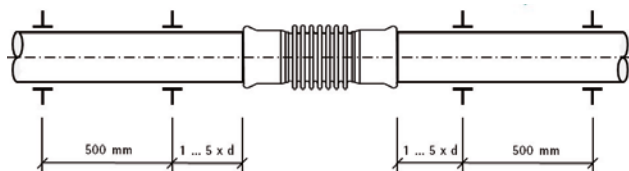
Pokud není k dispozici dostatečný prostor pro teplotní roztažnost, musí být při montáži počítáno se zabudováním speciálních stavebních dílů, např. kovových kompenzátorů. V případě dostatku místa lze použít kompenzátor U.

Při pokládce pod omítku je nutno zajistit dostatečný prostor pro teplotní roztažnost, rozvod trubek musí být obalen pružným materiálem bez chloridů. Při stropních montážích - pokud nejsou stanoveny pevné body - je nutné trubky pečlivě obalit a vypo-
ložit.

Základní princip: mezi dvěma pevnými body musí být dostatečný prostor pro roztažnost.

Teplotní roztažnost kovových trubek [mm]

Délka trubky	Teplotní diference [K]								
	Měď			Nerezová ocel			Pozinkovaná ocel		
	30	50	70	30	50	70	30	50	70
1 m	0,50	0,83	1,16	0,50	0,83	1,16	0,36	0,60	0,84
5 m	2,48	4,13	5,72	2,48	4,13	5,72	1,80	3,00	4,20
10 m	4,95	8,25	11,55	4,95	8,25	11,55	3,60	6,00	8,40

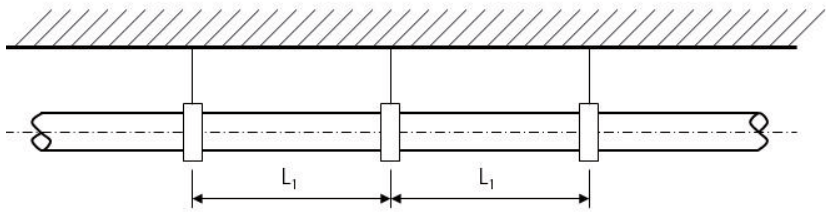


2.11 Rozteče upevnění potrubí

Rozvody trubek mohou být upevňovány do zdi běžnými sponami a úchyty, nesmí být přichyceny k jiným rozvodům. Úchyty jsou opatřeny gumovou výplní, aby nedocházelo k rušivým zvukům. Rozteče mezi jednotlivými úchyty jsou uvedeny v následující tabulce.

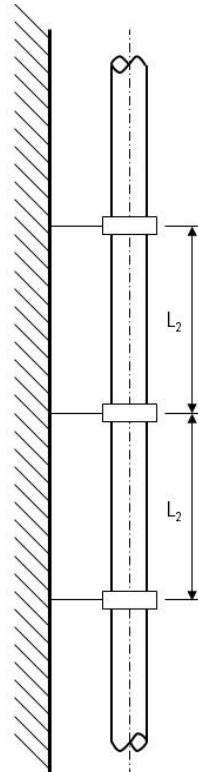
Jak je uvedeno výše, trubky mohou být ke zdi upevňovány běžnými sponami a úchyty, ale nesmí být přichyceny k jiným rozvodům. Uchycení smí být pouze na trubce, nikdy ne na tvarovce. Důležité je dodržovat rozteče u rozdělení trubek, aby nedošlo k nechtěnému nastavení pevných bodů. Vzhledem k tomu, že přístroje a připojení zařízení fungují jako pevné body, musí být také od nich zachována vzdálenost.

Maximální rozteče pro upevnění kompozitních trubek		
Vnější průměr trubky mm	L1 mm	
	Studená voda	Teplá voda
16	600	250
> 16 do ≤ 20	700	300
> 20 do ≤ 25	800	350
> 25 do ≤ 32	900	400
> 32 do ≤ 40	1.100	500
> 40 do ≤ 50	1.250	600
> 50 do ≤ 63	1.400	750
> 63 do ≤ 75	1.500	900
> 75 do ≤ 90	1.650	1.100
> 90 do ≤ 110	1.850	1.300



Maximální rozteče pro upevnění kovových trubek

d [mm]		Rozteč pro upevnění [m]	
Měděná trubka dle EN 1057 / DVGW GW 392	Nerezová trubka dle EN 10312 / DVGW GW 541	v horizontálním rozvodu* L1	ve vertikálním rozvodu** L2
12	-	1,00	1,50
15	15	1,20	1,80
18	18	1,20	1,80
22	22	1,80	2,40
28	28	1,80	2,40
35	35	2,40	3,00
42	42	2,40	3,00
54	54	2,70	3,60
64	64	3,00	3,60
66,7	-	3,00	3,60
76,1	76,1	3,00	3,60
88,9	88,9	3,00	3,60
108	108	3,00	3,60
-	139,7	3,00	3,60
-	168,3	3,00	3,60



* Rozteče měděných trubek se mohou lišit v závislosti na různých tloušťkách zdi a její pevnosti.

2.12 Přípustné poloměry oblouku

Nerezové*, měděné a uhlíkové trubky mohou být pomocí vhodného nářadí ohýbány zastudena do určitých úhlů. Povolný rádius, který je nutno dodržet, je pro SANHA systémové trubky z nerezů a nelegované oceli $r = 3,5 \times d$ a pro měděné trubky $r = 3 \times d$. Je nutné dbát na to, aby po ohybu zůstala dostatečná délka trubky pro další zpracování. SANHA systémové trubky do rozměru 28 mm mohou být ohýbány zastudena. Při větších rozměrech než jsou uvedeny výše, je výrobce ohýbacího stroje zodpovědný za bezpečný výsledek ohybu.

MultiFit®-Flex, MultiFit®-PEX a MultiFit®-PE-RT spojovací trubky mohou být ohýbány ručně, pružinou nebo ohýbacím přístrojem. Minimální rádius ohybu s pomocí $r = 2 \times d$ a bez pomocí $r = 5 \times d$ musí být dodržen (nesmí být menší). Trubka nesmí být po zalisování ohnuta v délce $1 \times d$ (vnější průměr).

Ohyb zatepla není u nerezových a uhlíkových trubek povolen. V rozvodech pitné vody nesmí být měděné trubky do rozměru 28 mm ohýbány zatepla.

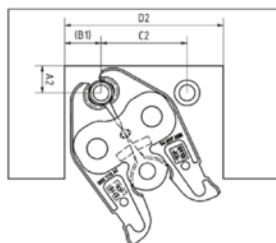
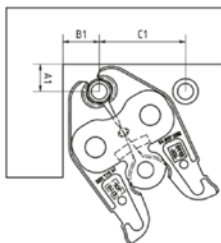
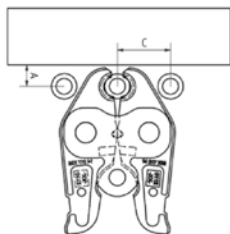
Přehled poloměrů ohybu - MultiFit®-Flex

Rozměr [mm]	Bez ohýbací pomůcky		S ohýbací pomůckou	
16	5 x d	80 mm	2 x d	32 mm
20	5 x d	100 mm	2 x d	40 mm
26	10 x d	260 mm	5 x d	130 mm
32	-	-	5 x d	160 mm
40	-	-	5 x d	200 mm
50	-	-	5 x d	250 mm
63	-	-	5 x d	315 mm

* jen NiroSan® a NiroSan® F

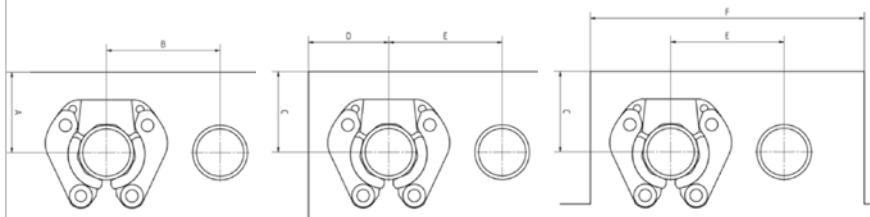
2.13 Prostorové nároky pro nářadí

Prostor pro instalaci SA12-SA35



DN	A	C	A1	B1	C1	A2	C2	D2
12	19	46	24	32	76	24	76	140
14	19	47	24	32	76	24	76	140
15	19	48	24	32	76	24	76	140
16	19	49	24	32	76	24	76	140
18	19	50	24	32	76	24	76	140
22	23	60	29	37	81	29	81	155
28	23	63	29	37	85	29	85	159
35	23	74	31	50	82	31	82	182

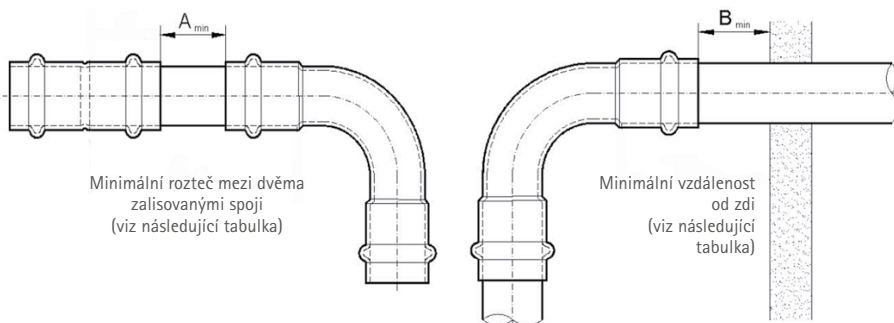
Prostor pro instalaci Lisovací kleště 42 - 168 a 40 - 63 mm



DN	A	B	C	D	E	F
Běžné lisovací kleště						
42	75	115	75	75	115	265
54	85	120	85	85	120	290
64	81	137	81	98	137	333
66,7	81	139	81	98	139	335
76,1	88	156	88	108	156	372
88,9	94	174	94	119	174	412
108	108	204	108	137	204	478
139,7	140	250	140	170	250	590
168,3	160	285	160	190	285	665
Vysokotlaké kleště						
28 HP	55	80	55	60	80	200
35 HP	61	90	61	68	90	226
42 HP	65	102	65	75	102	252
54 HP	68	108	68	76	108	260
76,1 HP	95	165	95	115	165	395
88,9 HP	105	185	105	130	185	445
108,0 HP	115	210	115	145	210	500
Kleště na plastohliník (TH-Profil)						
TH 40	60	86	60	64	86	214
TH 50	65	99	65	72	99	243
TH 63	72	115	72	82	115	279

2.14 Prostorové nároky

V následujícím nákresu a v tabulce jsou k nahlédnutí požadované vzdálenosti od zdi, v rozích a šterbinách.



Minimální rozteče

Vnější průměr trubky mm	Jmenovitá šířka DN	Minimální vzdálenost (mm)	
		A _{min}	B _{min}
12	10	10	60
15	12	10	60
18	15	10	60
22	20	10	60
28	25	10	60
35	32	10	60
42	40	20	60
54	50	20	60
64	50	30	60
66,7	50	30	60
76,1	65	30	60
88,9	80	30	60
108	100	30	60
139,7	125	60	140
168,3	150	60	140

3. Vznik lisovaného spoje

3.1 Doporučené nářadí

3.1.1 Všeobecné podmínky

SANHA jako jediný výrobce lisovacích systémů přebírá záruku za těsnost zalisovaného spoje nezávisle na výrobci lisovacího nářadí, pokud lisovací stroje a čelisti splňují následující požadavky:

- Lisovací nářadí musí být udržováno v souladu s příslušnými pokyny výrobce.
- Kompaktní lisovací stroje (do průměru 28 mm včetně) musí vyvinout minimální lisovací sílu 18 kN.
- Konvenční a elektronické lisovací stroje (do průměru 108 mm včetně) musí vyvinout minimální lisovací sílu 30 kN.
- Lisovací čelisti a smyčky typu M-MM na spoje kovových trubek do průměru 54 mm včetně musí mít originální profily SA, M nebo V.
- Lisovací čelisti a smyčky typu M-MM na spoje kovových trubek o průměru přes 54 mm musí mít originální profily SA nebo M.
- Lisovací čelisti na spoje u systémů 3fit-Press Pb-free a PPSU do průměru 32 mm včetně musí mít originální profily TH, B, F, H, U. Pro průměr 40 mm smí být použit pouze profil TH.
- Musí být dodržovány montážní předpisy SANHA pro zpracováváný systém.
- Použití lisovacího nářadí a lisovacího stroje se musí řídit pokyny výrobce, především pak použitím nářadí a stroje od různých výrobců.

- Použití lisovacího nářadí a lisovacího stroje různých výrobců je možné výhradně s povolením daného výrobce.
- Kompatibilita nářadí neplatí pro speciální aplikace, např. hašební rozvody a průmyslové aplikace. Zde smějí být použity pouze vysokotlaké lisovací stroje a lisovací kleště. Kontaktujte naše technické poradce (00420 604 105 031)

3.1.2 Lisovací nářadí SANHA - kovové a plastohliníkové spoje

Každý lisovací stroj SANHA je opatřen kulatou údržbovou plaketou. Ze značení na plaketě vyplývá, kdy je opět nutné zaslat stroj k provedení údržby firmě Novopress nebo odbornému servisnímu středisku autorizovaného touto firmou. Při pravidelné údržbě (jednou ročně) se záruka prodlužuje na tři roky.

U lisovacího nářadí jiných poskytovatelů systému resp. jiných výrobců je třeba kontrolu a údržbu provádět podle jejich údajů - přinejmenším však jednou ročně.

Lisovací čelisti jsou namáhány značnými oscilujícími silami. To může v krajním případě vést k únavě materiálu, přinejmenším však k výraznému opotřebení, a to především čepů. Ke spolehlivému vyloučení nebezpečných úrazů je nutno provádět pravidelnou kontrolu. Lisovací čelisti jsou opatřeny údržbovou plaketou, na které je vyznačeno datum následující kontroly. Při pravidelné údržbě lisovacích čelistí a lisovacích kleští SANHA (jednou ročně) se záruka prodlužuje na 5 let.

Zásadně je třeba rozlišovat mezi konvenčním a elektronicky řízeným zalisováním. U konvenčního lisování se jedná o lisovací postup, při němž je stále stejným způsobem vynakládána tatáž síla. Oproti tomu při elektronicky řízeném zalisování dochází prostřednictvím čipu integrovaného do lisovací čelisti, který komunikuje s elektronikou lisovacího stroje, k optimalizaci síly a tím k šetrnějšímu zacházení s materiálem nástroje, tvarovky i trubky. Především u menších průměrů to vede k podstatnému prodloužení životnosti lisovací čelisti a lisovacího stroje.

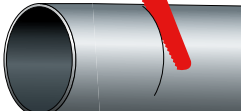
3.2 Spoje kovových trubek

Postup vzniku lisovaného spoje je pro všechny lisovací systémy SANHA stejný. Následující popis zobrazuje vznik pevného a trvanlivého spoje lisovacího systému NiroSan. Předpokladem pro spolehlivý lisovaný spoj jsou čisté konce trubek. Vnější povrch trubky nesmí v místě spoje vykazovat žádné škrábance, narušení a jiné poškození.

UPOZORNĚNÍ!

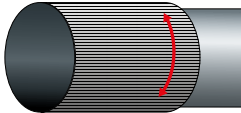
- Není povoleno opakované lisování již zalisovaných komponentů.
- Pro montáž pevných hašebních rozvodů smí být použito lisovací nářadí uvedené ve speciálním montážním návodu. Maximální provozní tlaky jsou k dispozici v certifikátu VdS.
- Není povoleno dodatečné označení hloubky zasunutí trubky, popř. vnějšího konce tvarovky.
- K lisování smí být použity pouze lisovací stroje, které jsou příslušným výrobcem pravidelně kontrolovány a jsou v technicky bezchybném stavu.

3.2.1 Příprava na zalisování (postup je platný pro všechny rozměry trubek)

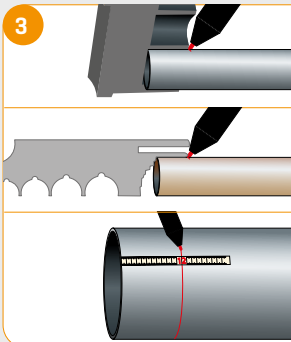
- 

1

Trubku zařízněte do pravého úhlu příslušnou řezačkou na trubky nebo jemnou pilkou na železo.

Důležité upozornění! Při zpracování nerezových trubek musí být řezná rychlost tak nízká, aby nedošlo k narušení nerezové oceli zahříváním. Rezný nebo pilový kotouč nesmí být předtím použit pro řezání nelegované oceli.
- 

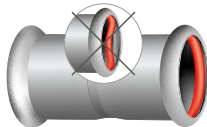
2

Konec trubky opatrně z vnější i vnitřní strany odhrotujte vhodným nástrojem na odstraňování ořepů (např. odhrotač trubek nebo pilník). Opatrně odstraňte ořepky a třísky.
- 

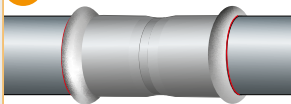
3

Hlubku zasunutí označte permanentním fixem na trubce nebo na vnějším lisovacím konci lisovací tvarovky.

Pro rozměry do 108 mm jsou k dispozici šablony (č. 84492 (nerez) popř. 84493 (uhlíková ocel a měď)); pro ACR Copper Press je k dispozici šablona na hloubku zasunutí (kat.č. 84994).

Při větších rozměrech prosím měřte:
139,7 mm = 98 mm hloubka zasunutí
168,3 mm = 120 mm hloubka zasunutí.
- 

4

Kontrola těsnicího kroužku – správné usazení, čistota a bezvadný stav.
- 

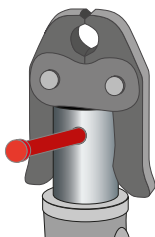
5

Následně lehkých šroubovacím pohybem a mírným tlakem zasuňte konec trubky nebo vnější lisovací konec lisovací tvarovky do hrdla tvarovky. Vnější okraj tvarovky musí být v zákrytu s označením hloubky zasunutí.

3.2.2 Zalisování d = 12 – 35 mm lisovacími čelistmi

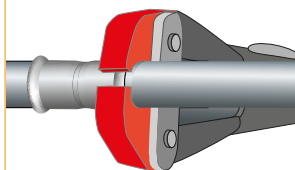
Lisovací stroj ACO 103 [d = do 28 mm] · ACO 203 a ACO 203 XL [d = do 35 mm]

1



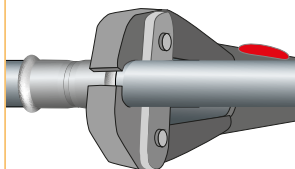
Lisovací čelisti vyberte dle odpovídajícího rozměru tvarovky. Dbejte na čisté a hladké obrysové plochy. Následně vložte lisovací čelist do lisovacího stroje otevřením a úplným uzavřením přídržného čepu.

2



Lisovací nářadí nasadíte přesně na místo vzniku lisovaného spoje, kolmo k ose trubky, aby patka tvarovky zapadla do drážky lisovací čelisti. Odpovídá vnější okraj tvarovky označení hloubky zasunutí?

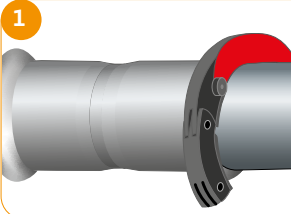
3

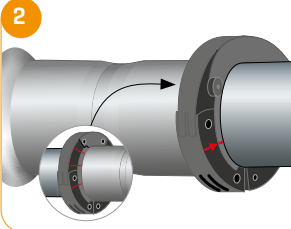


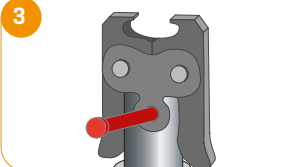
Tlačítko START podržte po dobu cca 3 sekund, což spustí lisovací proces. Proces zalisování nyní probíhá nezávisle. V případě nebezpečí je možno proces přerušit zmáčknutím nouzového tlačítka. Po přerušení lisovacího procesu nebo resetování musí následovat přelisoování nebo zahájeno úplně nové lisování.

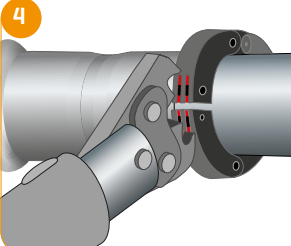
3.2.4 Zalisování d = 42 – 88,9 mm / 1 1/4 – 2" lisovacími kleštěmi

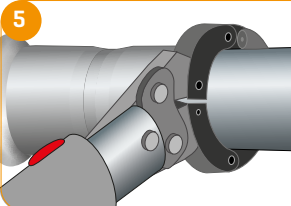
Lisovací stroj ACO 203 XL [pro d = 42 – 54 mm také ACO 203]

- 

Lisovací kleště vyberte dle odpovídajícího rozměru tvarovky. Dbejte na čisté a hladké obrysové plochy. Od rozměru d = 64 mají lisovací kleště centrovací plíšek, který směřuje vždy ve směru lisované trubky k vnějšímu lisovanému konci tvarovky.
- 

Lisovací kleště přiložte kolem lisovací tvarovky tak, aby patka tvarovky zapadla do drážky lisovacích kleští. Lisovací kleště musejí těsně přiléhat na tvarovku. Značky na posuvných částech a na lisovacích kleštích musí být v jedné linii. Pokud tomu tak není, musí být posuvné části rozpohybovány.
- 

Mezičelisti zvolte dle odpovídajícího rozměru tvarovky. Následně vložte lisovací čelist do lisovacího stroje otevřením a úplným uzavřením přídržného čepu.
- 

Lisovací kleště natočte do odpovídající polohy k lisovacímu stroji. Lisovací stroj stlačte a nasadte na lisovací kleště tak, aby byly překryly šrouby. Následně zkontrolujte, jestli je vnější okraj tvarovky v zákrytu se značkou hloubky zasunutí na trubce.
- 

Tlačítko START podržte po dobu cca 3 sekund, což spustí lisovací proces. Proces zalisování nyní probíhá nezávisle. V případě nebezpečí je možno proces přerušit zmáčknutím nouzového tlačítka.

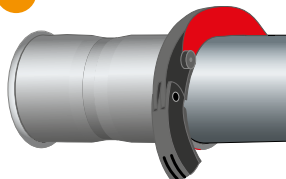
Po přerušení lisovacího procesu nebo resetování musí následovat přelísování nebo zahájení úplně nově lisování.

Kovové SANHA lisovací tvarovky v rozměru 12-54 mm jsou kompatibilní s lisovacím profilem SA, M, V.

3.2.5 Zalisování d = 108 mm lisovacími kleštěmi

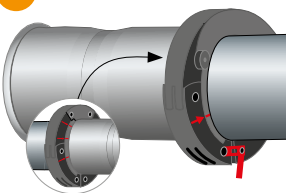
Lisovací stroj ACO 203 XL

1



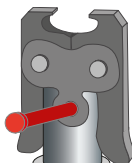
Lisovací kleště vyberte dle odpovídajícího rozměru tvarovky. Dbejte na čisté a hladké obrysové plochy. Centrovací plíšek musí vždy směřovat k lisované trubce nebo k vnějšímu lisovacímu konci tvarovky.

2



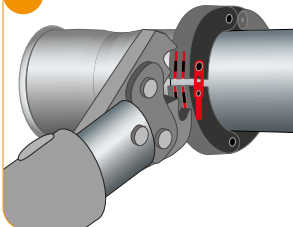
Přiložte lisovací kleště kolem tvarovky tak, aby patka tvarovky zapadla do drážky lisovacích kleští. Zavřete západku. Značky na posuvných částech a na lisovacích kleštích musí být v jedné linii. Pokud tomu tak není, musí být posuvné části rozposhybovány.

3



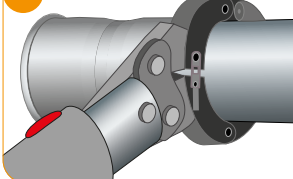
Mezičelisti 221 vložte do lisovacího stroje ACO 203 XL otevřením a úplným zavřením přídržného čepu.

4



Lisovací kleště natočte do odpovídající polohy k lisovacímu stroji. Lisovací stroj stlačte a nasadte na lisovací kleště tak, aby byly překryly šrouby. Následně zkontrolujte, jestli je vnější okraj tvarovky v zákrytu se značkou hloubky zasunutí na trubce.

5



Tlačítko START podržte po dobu cca 3 sekund, což spustí lisovací proces. Proces zalisování nyní probíhá nezávisle. V případě nebezpečí je možno proces přerušit zmáčknutím nouzového tlačítka.

Po přerušení lisovacího procesu nebo resetování musí následovat přelísování nebo zahájení úplně nové lisování.

3.2.5 Zalisování d = 108 mm lisovacími kleštěmi

Lisovací stroj ACO 203 XL

6



Odstraňte mezičelist 221 a namontujte mezičelist 222 (pro úplné uzavření lisovacích kleští).

Následně proveďte kroky 4 a 5 s mezičelistí 222.

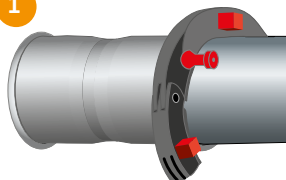
Spoj je zalisován a lisovací kleště lze zavřít vytažením zajišťovacího jazýčku ve spojení se zajišťovací pákou, kterou můžeme sejmout ze zalisovaného spoje.

Kolík na protilehlé straně opatrně vysuňte.
Pokud byly použity obě mezičelisti, odstraňte lisovací kleště z lisovaného spoje.

3.2.6 Zalisování $d = 139,7$ und $168,3$ mm lisovacími kleštěmi

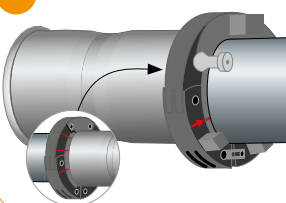
Lisovací stroj ACO 403

1



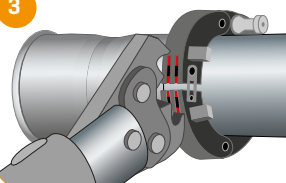
Lisovací kleště vyberte dle odpovídajícího rozměru tvarovky. Dbejte na čisté a hladké obrysové plochy. Upevňovací části musí vždy směřovat k lisované trubce nebo k vnějšímu lisovacímu konci tvarovky.

2



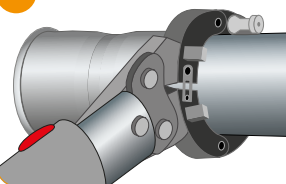
Přiložte lisovací kleště kolem tvarovky tak, aby patka tvarovky zapadla do drážky lisovacích kleští. Lisovací kleště musí těsně přiléhat na tvarovku. Značky na posuvných částech a na lisovacích kleštích musí být v jedné linii. Pokud tomu tak není, musí být posuvné části rozpořbovány.

3



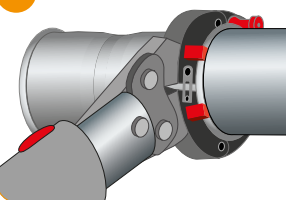
Lisovací kleště natočte tak, aby mohl být nasazen lisovací stroj ACO 403. Zkontrolujte hloubku zasunutí.

4



Spusťte proces lisování. Lisovací stroj sejměte stlačením čelistí tak, aby se vytáhly ze šroubů lisu.

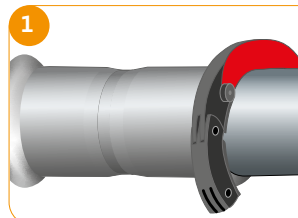
5



Lisovací kleště otevřete a nasadte fixační díly na lisovanou tvarovku, zavřete a zajistěte a provedte 2. zalisování (postup v bodech 2 a 4).

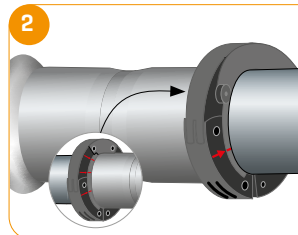
3.2.7 Zalisování od $d \geq 76,1$ mm s vysokotlakými lisovacími kleštěmi

Lisovací stroj ACO 403



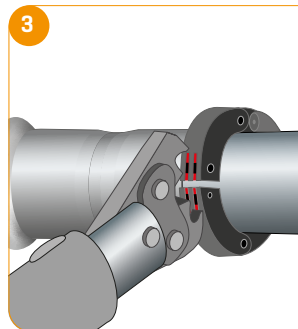
1 Lisovací kleště vyberte dle odpovídajícího rozměru tvarovky. Dbejte na čisté a hladké obrysové plochy.

Centrovací plíšek musí vždy směřovat k lisované trubce nebo k vnějšímu lisovacímu konci tvarovky.



2 Přiložte lisovací kleště kolem tvarovky tak, aby patka tvarovky zapadla do drážky lisovacích kleští. Lisovací kleště musí těsně přiléhat na tvarovku.

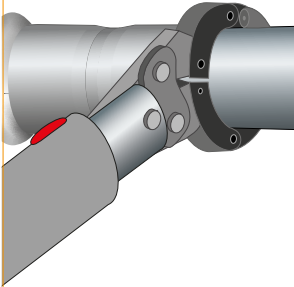
Značky na posuvných částech a na lisovacích kleštích musí být v jedné linii. Pokud tomu tak není, musí být posuvné části rozpohybovány.



3 Lisovací kleště natočte do odpovídající polohy k lisovacímu stroji.

Lisovací stroj stlačte a nasadte na lisovací kleště tak, aby byly překryty šrouby. Následně zkontrolujte, jestli je vnější okraj tvarovky v zákrytu se značkou hloubky zasunutí na trubce.

4



Čelist nasadíte na lisovací kleště následovně: zasuňte svorky čelisti co nehlouběji do drážek lisovacích kleští a pomocí rukojeti zavřete mezičelist. Přesvědčte se, že značky hloubky zasunutí na čelisti jsou zcela zakryty. Je-li značka částečně viditelná, je nutné lisovací čelisti znovu nasadit.

Zmáčknutím a podržením tlačítka START zahájíte lisovací proces. V případě nebezpečí je možno proces přerušit vymáčknutím tlačítka START.¹⁾

¹⁾ Po resetování situace nouzového zastavení musí proběhnout opětovné zalisování nebo úplně nové zalisování.

Po dokončení lisování se ujistěte, že lisovací kleště nemají mezi oběma segmenty mezeru.

UPOZORNĚNÍ!

Nebezpeční úrazu od odlétajících úlomků!

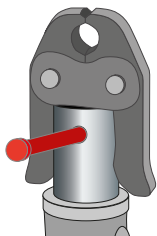
Při nesprávně usazené mezičelisti na lisovacích kleštích může dojít ke zlomení mezičelisti. Mezičelist musí být nasazena tak, aby překryla šrouby lisovacích kleští.

Všechny návody ve formě instruktážních videí najdete na:
www.sanha.com/cz

3.2.3 Zalisování HSP d = 1/2" – 2" lisovacími čelistmi PB2-MP

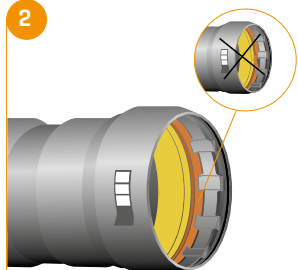
Lisovací stroj ACO 203 a ACO 203 XL

1



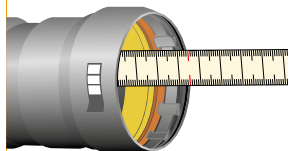
Lisovací čelisti vyberte dle odpovídajícího rozměru tvarovky. Dbejte na čisté a hladké obrysové plochy. Následně vložte lisovací čelist do lisovacího stroje otevřením a úplným uzavřením přídržného čepu.

2



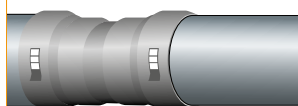
Dbejte na správné usazení těsnícího prvku, odělovacího kroužku a rezného kroužku.

3



Změřte hloubku zasunutí a proveďte označení na trubce. Minimální vzdálenost od svařovacího sváru je 3xd (minimálně 100 mm).

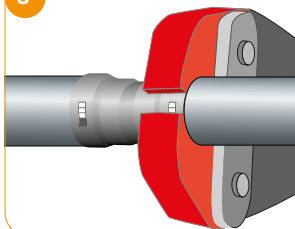
4



Lisovací spojku nasuňte na trubku - bez naklánění a na doraz.

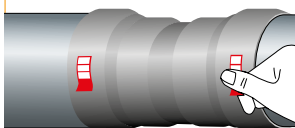
UPOZORNĚNÍ! Zalisování na vyraženém označení trubky mohou vést k netěsnostem.

5



Lisovací nářadí nasadíte přesně na místo vzniku lisovaného spoje. Zalisování provedete pomocí kloubové upínací čelisti, až je lisovací kroužek zcela uzavřen.

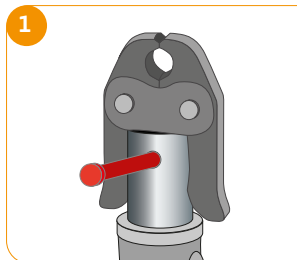
6



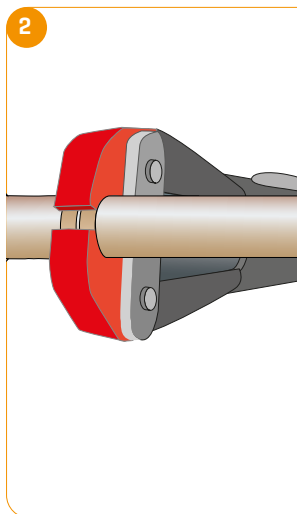
Odstraňte kontrolní nálepkou, s níž je lisovací spojka označena jak „zalisovaná“. Zkontrolujte správnou hloubku zasunutí.

3.2.8 Zalisování ACR Cooper Press 1/4" – 1 2/8"

S lisovacími čelistmi PB2 Lisovací stroj SET AC0203 BT

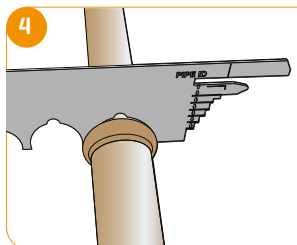


Lisovací čelisti volte podle montážních rozměrů a dbejte na čistotu kluzných obrysových ploch. Poté vložte lisovací čelist do příslušného lisovacího stroje otevřením a následně úplným uzavřením přídržného čepu.



Nasadte lisovací stroj na lisovaný spoj tak, že otevřete lisovací čelist a umístíte ji v pravém úhlu k ose trubky tak, aby patka tvarovky zapadla do drážky lisovací čelisti. Je vnější okraj tvarovky v zákrytu s označením hloubky zasunutí na trubce?

Stisknutím a podržením tlačítka START po dobu přibližně 3 sekund spustíte proces lisování. Proces lisování nyní probíhá samostatně. V případě nebezpečí lze lisovací proces přerušit stisknutím tlačítka nouzového zastavení. Po resetování situace nouzového zastavení musí proběhnout opětovné zalisování nebo bude provedeno úplně nové lisování.



Pomocí šablony zkontrolujte hloubku zasunutí.



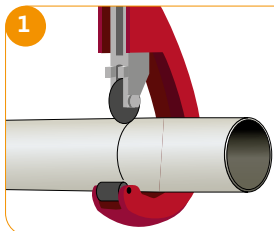
E099541001
Section gaz
Trous de gaz
Épave

718"

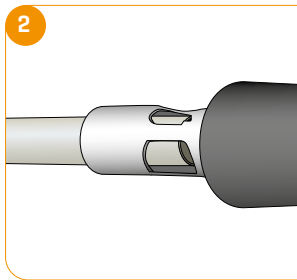
718"
ACR
PROFESSIONNELLE
PRESS TOOLS

3.3 Spojení trubek se systémovými lisovacími tvarovkami 3fit®-Press

3.3.1 Rozměry do 32 mm



Trubku MultiFit®-Flex, popř. MultiFit®-PEX a MultiFit®-PE-RT upravte na požadovanou délku pomocí nůžek na trubky nebo jiným řezným nástrojem na trubky. Řez musí být veden v pravém úhlu k ose trubky.



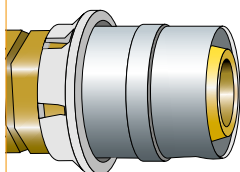
Zvolte velikostně vhodný nástroj na odstranění otřepů a kalibraci, zasuňte ho zcela do trubky a opatrně otáčejte ve směru hodinových ručiček. Dojde současně ke kalibraci a úpravě délky trubky. Po ukončení tohoto pracovního kroku odstraňte z konce trubky otřepky a třísky.



Proveďte, že je konec trubky naprosto čistý a nejsou na něm žádné otřepky (způsobeno úhlem zkosení 15°).

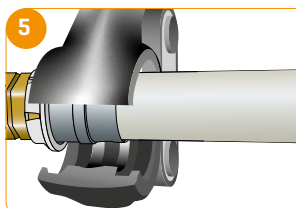
UPOZORNĚNÍ! Zkosení musí být po celém obvodu trubky, aby se zabránilo vytržení těsnícího kroužku z drážky.

4



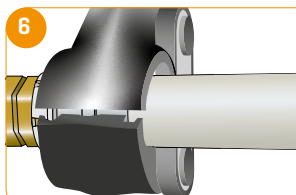
Vhodnou tvarovku nasadte až na doraz na trubku. Vzdálenostní odstup k základnímu tělesu je cca 1 mm. Ve štěrbině tvarovky proveďte kontrolu správného zasunutí – trubka musí být pevně naražená v tvarovce.

5



Lisovací čelisti nasadte širší drážkou na plastový kroužek tvarovky.

6



Zapněte lisovací stroj – lisování je úspěšně dokončeno pouze tehdy, když jsou čelisti zcela uzavřeny. Zářezy lisu musí být rovnoměrné a po celém obvodu.

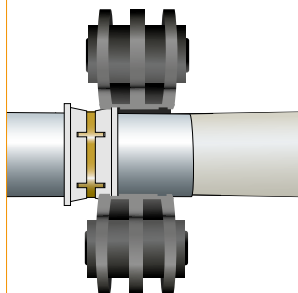
Kontrola zalisování:

Průzory v tvarovce umožňují kontrolu zasunutí trubky. Na vnější straně tvarovky jsou po zalisování znatelné 2 rovnoběžné proužky, které jsou po celém obvodu. Mezi proužky je znatelně vyvýšený povrch.

3.3.2 Rozměry 40, 50 a 63 mm

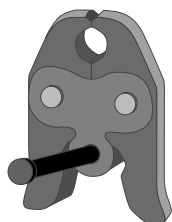
Při lisování výše uvedených rozměrů se nesmí použít lisovací kleště s profilem B a H. Montáž se řídí dle postupu v kapitole 3.3.1 „Rozměry do 32 mm“, popis pracovního postupu 1-3.

1



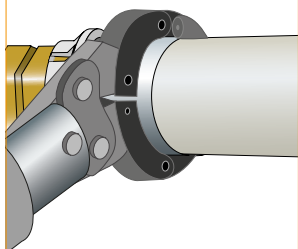
Zvolte vhodné lisovací kleště. Dbejte na to, že značky na posuvných částech a na lisovacích kleštích musí být v jedné linii. Pokud tomu tak není, musí být posuvné části rozpožbovány. Následně nasadte lisovací kleště na lisovací tvarovku SANHA tak, aby široká drážka obepínala plastový kroužek. Uzavřete lisovací kleště. Zatlačte zajišťovací kolík. Lisovací kleště musí těsně přiléhat na tvarovku. Lisovací kleště natočte do odpovídající polohy k lisovacímu stroji.

2



Zvolte velikostně vhodné mezičelisti. Elektronický lisovací stroj: rozměry od 40 mm do 63 mm mezičelist ZB303 (Katalog SANHA, č. 6931.4), konvenční lisovací stroj: mezičelist ZB 203 (katalog SANHA č. 6930.1). Mezičelist vložte do lisovacího stroje a zavřete zajišťovací kolík.

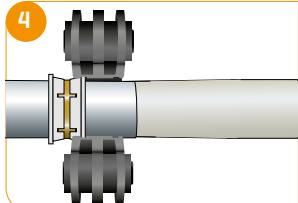
3



Mezičelist otevřete stlačením páky a nasadte ji na lisovací kleště tak, aby svorky mezičelisti obepnuly všechny šrouby lisovacích kleští. Zmáčknutím tlačítka START spustíte lisování. Lisování nelze v průběhu přerušit, což zaručuje vznik trvale nepropustného spoje. V případě nebezpečí je možno proces přerušit zmáčknutím nouzového tlačítka¹⁾

¹⁾ Při nouzovém zastavení musí proběhnout opětovné zalisování nebo úplně nové zalisování.

4



Uvolněte lisovací kleště vytažením zajišťovacího jazýčku. Přitom vytlačte kolík z opačné strany.

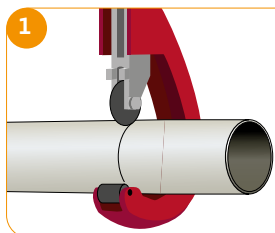
5



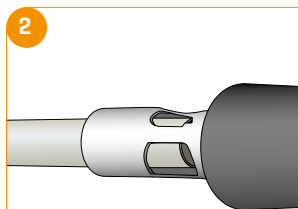
Kontrola zalisování:

Průzory v tvarovce umožňují kontrolu zasunutí trubky. Na vnější straně tvarovky jsou po zalisování znatelné 2 rovnoběžné proužky, které jsou po celém obvodu. Mezi proužky je znatelně vyvýšený povrch.

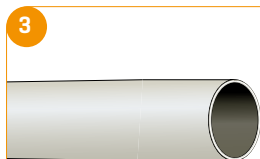
3.4 Spojení trubek se zasouvací tvarovkou 3fit®-Push



1
Trubku MultiFit®-Flex, popř. MultiFit®-PEX a MultiFit®-PE-RT upravte na požadovanou délku pomocí nůžek na trubky nebo jiným řezným nástrojem na trubky. Řez musí být veden v pravém úhlu k ose trubky.



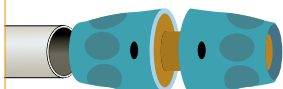
2
Zvolte velikostně vhodný nástroj na odstranění otřepů a kalibraci, zasuňte ho zcela do trubky a opatrně otáčejte ve směru hodinových ručiček. Dojde současně ke kalibraci a úpravě délky trubky. Po ukončení tohoto pracovního kroku odstraňte z konce trubky otřepky a třísky.



3
Proveďte, že je konec trubky naprosto čistý a nejsou na něm žádné otřepy (způsobeno úhlem zkosení 15°) trubka má kulatý průřez a minimální rozměr vnitřního průměru (12 mm u DN 10, 16 mm u DN 15).

UPOZORNĚNÍ! Zkosení musí být po celém obvodu trubky, aby se zabránilo vytržení těsnícího kroužku z drážky.

4



Vhodnou tvarovku axiálně nasadíte až na doraz na trubku.

UPOZORNĚNÍ! Trubka musí být zasunutá až na doraz. Dostatečné zasunutí je možno zkontrolovat v průzorech na tvarovce.

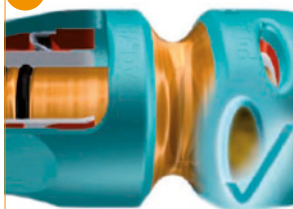
5



Provedte kontrolu, jestli je v kontrolním průzoru tvarovky vidět trubka.

UPOZORNĚNÍ! Tvarovku nasadíte ve směru osy trubky, aby jste zabránili vytlačení prvního těsnícího kroužku z drážky.

6



Při provedení tlakové zkoušky nebo natlakování systému dojde k vytlačení trubky o nepatrný kousek zpět z kontrolního průzoru tvarovky. Tato situace je naprosto v pořádku, bezpečný a nepropustný spoj je zaručen inovativní funkcí tvarovky.



SANHA[®]
Passt immer.

responsible
sustainable
fair.

Bezpečnost na Vaší straně SANHA Vám nabídne přesvědčivé argumenty

V našem rodinném podniku následujeme jednoduché pravidlo: každá trubka a každá tvarovka musí zákazníkovi nabídnout užitek a jistotu, a to za rozumnou cenu. Je to náš požadavek a zároveň nejlepší zpětná vazba od zákazníka.

Jsmo specialisté na systémové rozvody trubek a nabízíme rozsáhlý sortiment všech běžných spojovacích prvků a aplikací. V naší nabídce jsou osvědčené montážní systémy, ale samozřejmě jsou také novinky.

Výhody pro Vás:

To sedí. SANHA se snaží vyjít zákazníkovi vstříc a vše co nejvíce usnadnit. Z tohoto důvodu jsou v nabídce produkty vlastní výroby, které spotřebitelé nabízí celou řadu výhod, jednoduchou montáž a bezproblémový provoz.

Široký sortiment. SANHA nabízí všechny výrobky a spojovací techniku z běžně dostupných materiálů, v potřebných rozměrech a v nejvyšší kvalitě. Jsmo specialisté na rozvody trubek – vše v jednom – sortiment, poradenství, zkušenosti, kvalita.

Servis. SANHA nabízí kompletní servis, jaký opravdu potřebujete: obchodní zástupci, odborná školení produktů u Vás ve firmě nebo na stavbě, technické poradenství, hotline, plánovací servis, bezplatná výpůjčka lisovacího nářadí.

Udržitelnost. Firemní politika se týká i ochrany životního prostředí a klimatu, podpory zdravého životního stylu, sportu, kultury a v neposlední řadě i péči o vztahy se zákazníky a zaměstnanci.

Obchodní zastoupení pro Českou a Slovenskou republiku:

Ing. Lubomír Janiček · Mobil: +420 603 891 195 · sanha@sanha.cz

Obchodně-technický poradce pro region

Jižní Morava:

Petr Kedzior
Mobil: +420 604 105 031
kedzior@sanha.cz

Severní Morava, Východní Čechy:

Lukáš Haloda (Obchodní manažer)
Mobil: +420 731 508 110
haloda@sanha.cz

Západní a jižní Čechy:

Pavel Hejko
Mobil: +420 777 844 260
hejko@sanha.cz

Střední, severní Čechy:

Martin Kapoun
Mobil: +420 731 171 597
kapoun@sanha.cz

Bratislavský kraj:

Mgr. Juraj Slamka
Mobil: +421 902 404 533
slovensko@sanha.cz

Západní Slovensko:

Jozef Liška
Mobil: +421 910 447 355
liška@sanha.cz

Střední Slovensko:

Jaromír Lietavec
Mobil: +421 908 460 860
lietavec@sanha.cz

Východní Slovensko:

Bohuš Plutko
Mobil: +421 911 994 545
plutko@sanha.cz

SANHA – zastoupení pro Českou republiku a Slovensko ·
Ing. Lubomír Janiček · mobil: +420 603 891 195
www.sanha.com/cz



YouTube TikTok

Since 1964.