

ITER ダイバータ高熱負荷試験装置用内部機器の製作
Manufacturing of internal components for the ITER
divertor high heat load testing facility

仕様書

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

那珂フュージョン科学技術研究所

ITER プロジェクト部 プラズマ対向機器開発グループ

1 一般仕様

1.1 件名

ITER ダイバータ高熱負荷試験装置用内部機器の製作

1.2 目的

本件は、ITER ダイバータ高熱負荷試験装置で使用するための内部機器一式を製作し、ITER ダイバータ試験体の円滑な試験遂行に資するものである。

1.3 納入物

- (1) PFU Test Sample 取付部品
- (2) ビームマスク 1
- (3) ビームマスク 2
- (4) 校正プレート
- (5) 校正プレート移動レール
- (6) 固定プレート
- (7) 固定配管 1
- (8) 固定配管 2
- (9) 冷却管固定板
- (10) 固定配管 3
- (11) フレキシブルチューブ接続配管
- (12) 熱電対接続部品
- (13) 冷却水接続部品
- (14) 提出図書

納入物の詳細は 2 章を参照すること。

1.4 納入期限

令和 8 年 3 月 19 日

1.5 納入場所

茨城県那珂市向山 801-1

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構（以下「QST」という。）

那珂フュージョン科学技術研究所 第一工学試験棟内指定場所

1.6 納入条件

持込渡し

1.7 検査条件

1.5 項に示す納入場所に納入後、員数検査及び提出図書の合格をもって検査合格とする。

1.8 契約不適合責任

契約不適合責任については、契約条項のとおりとする。

1.9 提出図書

以下に示す図書を提出すること。

表 1：提出図書リスト

図 書 名	提 出 時 期	部数	確認
工程表	契約後、速やかに	1 部	要
確認図	製作着手前	1 部	要
試験検査要領書	検査着手前	1 部	要
完成図	納入時	1 部	要
試験検査成績書	納入時	1 部	要
再委託承諾願 (QST 指定様式)	契約後、速やかに ※下請負等がある場合に提出のこと。	1 式	要
その他、QST が必要と判断する書類	必要と判断してから 10 暦日以内	1 部	要

(提出場所)

QST 那珂フュージョン科学技術研究所 ITER プロジェクト部
プラズマ対向機器開発グループ

(提出方法)

提出図書の確認方法は以下のとおりとする。ただし、「再委託願承諾届」は QST が確認後、書面にて回答する。

- (1) 提出図書は電子ファイル (PDF 又は MS Word など) とし、電子メールで提出すること。
- (2) 提出図書は、10 暦日以内に審査を完了し、修正を指示する場合には修正を指示する。QST の審査後、図書の提出期限日を記載した確認印を押印して QST から受注者へ電子メールなどで返却する。
- (3) 全ての作業完了後、QST の確認印が押印された全提出図書を電子メールで QST に提出すること。

1.10 支給品及び貸与品

温度校正チップに使用するタングステンブロック (2 個) は QST から支給する。

1.11 適用法規・規格基準

- (1) 労働安全衛生法

- (2) 日本工業規格 (JIS)
- (3) その他受注業務に関し、適用又は準用すべき全ての法令・規格・基準等

1.12 機密保持

受注者は、本業務の実施に当たり、知り得た情報を厳重に管理し、本業務遂行以外の目的で、受注者及び下請会社等の作業員を除く第三者への開示、提供を行ってはならない。このため、機密保持を確実にできる具体的な情報管理要領書を作成・提出し、これを厳格に遵守すること。

1.13 グリーン購入法の推進

- (1) 本契約において、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達に関する法律）に適用する環境物品（事務用品、OA機器等）が発生する場合は、これを採用するものとする。
- (2) 本仕様に定める提出図書（納入印刷物）については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

1.14 協議

本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合は、QSTと協議のうえ、その決定に従うものとする。

2 技術仕様

2.1 一般事項

本契約の納入物を以下に記載する。詳細は次項以降を参照すること。

各納入物の真空容器内配置図は別紙-1 図 1 を参照すること。

- (1) PFU test Sample 取付部品
- (2) ビームマスク 1
- (3) ビームマスク 2
- (4) 校正プレート
- (5) 校正プレート移動レール
- (6) 固定プレート
- (7) 固定配管 1
- (8) 固定配管 2
- (9) 冷却管固定板
- (10) 固定配管 3
- (11) フレキシブルチューブ接続配管
- (12) 熱電対接続部品
- (13) 冷却水接続部品
- (14) 提出図書

2.2 PFU test Sample 取付部品

以下の物品を納入すること。詳細は別紙-1 図 2～図 7 参照すること。

表 2：PFU test Sample 取付部品 納入物一式（製作以外全て相当品可）

名称	メーカー	型式	数量	備考
取付配管 1	(製作)	-	2 式	No.1-1 に No.1-2~No.1-4 を溶接すること。
固定金具 1 (下部)	(製作)	-	4 個	-
固定金具 1 (上部)	(製作)	-	4 個	-
計測配管	(製作)	-	3 式	No.1-7 に No.1-8~No.1-11 を溶接またはロウ付けすること。
支持脚固定プラグ	(製作)	-	3 個	-
六角ボルト	株式会社ミスミ	RCB6-30	16 個	-
ワッシャー	株式会社ミスミ	SPWF6	16 個	-
圧力測定配管	(製作)	-	3 式	No.1-15-1 に No.1-15-2 を溶接すること。 No.1-15-3 に No.1-15-2 および No.1-15-4~No.1-15-5 を溶接すること。

2.3 ビームマスク 1

以下の物品を納入すること。詳細は別紙-1 図 8～図 10 を参照すること。

表 3：ビームマスク 1 納入物一式（製作以外全て相当品可）

名称	メーカー	型式	数量	備考
取付配管 2	(製作)	-	3 式	No.2-1 に No.2-2~No.2-4 を溶接すること。
固定金具 2 (下部)	(製作)	-	8 個	-
固定金具 2 (上部)	(製作)	-	8 個	-
六角ボルト	株式会社ミスミ	RCB6-30	32 個	-
ワッシャー	株式会社ミスミ	SPWF6	32 個	-

2.4 ビームマスク 2

以下の物品を納入すること。詳細は別紙-1 図 11～図 12 を参照すること。

表 4：ビームマスク 2 納入物一式（製作以外全て相当品可）

名称	メーカー	型式	数量	備考
ビームマスク 2 本体	(製作)	-	3 式	No.3-1 に No.3-2~No.3-3 をロウ付けすること。
U 字バンド	(製作)	-	12 個	-
ナット	株式会社ミスミ	SLBNR5	24 個	-
ワッシャー	株式会社ミスミ	SPWF5	24 個	-

2.5 校正プレート

以下の物品を納入すること。詳細は別紙-1 図 13～図 24 を参照すること。

表 5：校正プレート 納入物一式（製作以外全て相当品可）

名称	メーカー	型式	数量	備考
移動プレート	(製作)	-	1 個	-
支持金具 1	(製作)	-	1 個	-
支持金具 2	(製作)	-	1 個	-
六角穴付きボルト	株式会社ミスミ	SCB6-15	12 個	-
ワッシャー	株式会社ミスミ	SPWF6	12 個	-
六角穴付きボルト	株式会社ミスミ	SCB8-15	16 個	-
ワッシャー	株式会社ミスミ	SPWF8	16 個	-
六角穴付きボルト	株式会社ミスミ	ASCB6-35	12 個	-
ワッシャー	株式会社ミスミ	SPWF6	12 個	-
カロリメーター	(製作)	-	8 式	-
六角穴付きボルト	サンコー インダストリー 株式会社	CSHZ- SUS-M3- 45	36 個	-
ワッシャー	株式会社ミスミ	SPWF3	36 個	-
固定台座	(製作)	-	2 式	-
温度校正チップ	(製作)	-	2 式	-
六角穴付きボルト	株式会社ミスミ	SCB6-30	12 個	-
ワッシャー	株式会社ミスミ	SPWF6	12 個	-
冷却プレート	(製作)	-	2 式	No.4-19 に No.4-20 をロウ付けすること。
六角穴付きボルト	株式会社ミスミ	SCB5-25	8 個	-
ワッシャー	株式会社ミスミ	SPWF5	8 個	-
冷却管バンド	(製作)	-	3 個	-
六角穴付きボルト	株式会社ミスミ	SCB6-20	6 個	-
ナット	株式会社ミスミ	SLBNR6	6 個	-
ワッシャー	株式会社ミスミ	SPWF6	12 個	-

2.6 校正プレート移動レール

以下の仕様を満たす別紙-1 図 1 の No.5 を 2 式納入すること。

- 校正プレートが水平方向に 975mm 以上移動可能なこと。
- 校正プレートを支持すること。

2.7 固定プレート

以下の物品を納入すること。詳細は別紙-1 図 25～図 26 を参照すること。

表 6：固定プレート 納入物一式（製作以外全て相当品可）

名称	メーカー	型式	数量
プレート本体	(製作)	-	12 個
U 字バンド	(製作)	-	12 個
ナット	株式会社ミスミ	SLBNR5	24 個
ワッシャー	株式会社ミスミ	SPWF5	24 個
固定シャフト	(製作)	-	12 個
ナット	株式会社ミスミ	SLBNR8	12 個
ナット	株式会社ミスミ	SLBNR12	24 個
ワッシャー	株式会社ミスミ	SPWF12	24 個

2.8 固定配管 1

以下の物品を納入すること。詳細は別紙-1 図 27～図 28 を参照すること。

表 7：固定配管 1 納入物一式

名称	メーカー	型式	数量	備考
固定配管 1	(製作)	-	3 式	No.7-1 に No.7-2 を溶接すること

2.9 固定配管 2

固定配管 2 を 3 個納入すること。詳細は別紙-1 図 29 を参照すること。

2.10 冷却管固定板

以下の物品を納入すること。詳細は別紙-1 図 30～図 33 を参照すること。

表 8：冷却管固定板 納入物一式（製作以外全て相当品可）

名称	メーカー	型式	数量
固定板 1	(製作)	-	2 個
固定板 2	(製作)	-	1 個
固定板 3	(製作)	-	1 個
固定板 4	(製作)	-	1 個
固定板 5	(製作)	-	1 個
底板	(製作)	-	1 個
六角ボルト	株式会社ミスミ	SCB6-65	12 個
ナット	株式会社ミスミ	SLBNR6	12 個
ワッシャー	株式会社ミスミ	SPWF6	24 個
ナット	株式会社ミスミ	SLBNR8	44 個
ワッシャー	株式会社ミスミ	SPWF8	44 個

2.11 固定配管 3

以下の物品を納入すること。詳細は別紙-1 図 34 を参照すること。

表 9：固定配管 3 納入物一式（製作以外全て相当品可）

名称	メーカー	型式	数量
固定配管 3 本体	(製作)	-	2 個
支持金具 3	株式会社三好キカイ	PL 4S 600	3 個
六角穴付きボルト	株式会社ミスミ	SCB5-25	6 個
ナット	株式会社ミスミ	SLBNR5	6 個
ワッシャー	株式会社ミスミ	SPWF5	12 個

2.13 フレキシブルチューブ接続配管

以下の物品の納入すること。詳細は別紙-1 図 35～図 36 を参照すること。

表 10：フレキシブルチューブ接続配管 納入物一式

名称	メーカー	型式	数量	備考
フレキシブルチューブ接続配管	(製作)	-	8 式	No.11-1 に No.11-2～No.11-3 を溶接すること No.11-2 に No.11-4 を溶接すること

2.12 熱電対接続部品

以下の物品を納入すること。

表 10：熱電対接続部品 納入物一式（全て相当品可）

名称	メーカー	型式	数量
フィールドスルー24 対	コスモ・テック株式会社	C70TCK24MBGUT1A	7 個
フィールドスルー11 対	コスモ・テック株式会社	C70TCK11MBGUT1B	2 個
中継コネクタ 25PIN	コスモ・テック株式会社	VSPR25D	2 個
インサート 25PIN	コスモ・テック株式会社	VSPI25D	2 個
中継コネクタ 15PIN	コスモ・テック株式会社	VSPR15D	24 個
インサート 15PIN	コスモ・テック株式会社	VSPI15D	24 個
中継コネクタ 9PIN	コスモ・テック株式会社	VSPR9D	2 個
インサート 9PIN	コスモ・テック株式会社	VSPI9D	2 個
リボンケーブル 25PIN L5000	コスモ・テック株式会社	VMD25K5000/XX	2 個
リボンケーブル 15PIN L5000	コスモ・テック株式会社	VMD15K5000/XX	13 個
リボンケーブル 9PIN L5000	コスモ・テック株式会社	VMD9K5000/XX	2 個
補償銅線 8P L15000	二宮電線工業株式会社	12/0.18x8P TX1-G-J1-IS=VVR	20 個
引抜工具	コスモ・テック株式会社	EXT16	2 個
圧着工具	コスモ・テック株式会社	CT2313	2 個
ワイヤーストリッパー	コスモ・テック株式会社	WS2030	2 個

2.13 冷却水接続部品

以下の物品を納入すること。

表 11：冷却水接続部品 納入物一式（全て相当品可）

名称	メーカー	型式	数量
ブラインドナット	Swagelok 社	SS-8-VCO-4-BL	32 個
フレキシブルチューブ	Swagelok 社	SS-FL12VF12VF12-570CM	2 個
フレキシブルチューブ	Swagelok 社	SS-FL8VF8VF8-650CM	3 個
フレキシブルチューブ	Swagelok 社	SS-FL12VF12VF12-630CM	3 個
フレキシブルチューブ	Swagelok 社	SS-FL12VF12VF12-130CM	2 個
フレキシブルチューブ	Swagelok 社	SS-FL12VF12VF12-90CM	2 個
フレキシブルチューブ	Swagelok 社	SS-FL12VF12VF12-101CM	2 個
フレキシブルチューブ	Swagelok 社	SS-FL12VF12VF12-60CM	2 個
フレキシブルチューブ	Swagelok 社	SS-FL12VF12VF12-61CM	2 個
フレキシブルチューブ	Swagelok 社	SS-FL12VF12VF12-58CM	3 個
フレキシブルチューブ	Swagelok 社	SS-FL4VF4VF4-170CM	3 個

2.14 提出図書

1.9 項に記載した完成図及び試験検査成績書を作成すること。

試験検査成績書に記載する検査項目は以下のとおりとする。

【外観検査】：傷、汚れ、目視で確認可能な異常が無いこと。

【寸法検査】：確認図に記載された各部寸法を実測し、所定の公差範囲内であること。公差の指示が無い寸法は JIS B 0405-c を適用すること。

【通水試験】：表 11 に示す製作物からの水漏れがないこと。

表 12：通水試験対象機器

名称	通水圧力	通水時間
取付配管 1	5MPa 以上	30 分以上
計測配管	5MPa 以上	30 分以上
取付配管 2	3MPa 以上	30 分以上
ビームマスク 2 本体	3MPa 以上	30 分以上
冷却プレート	2MPa 以上	30 分以上
固定配管 1	3MPa 以上	30 分以上

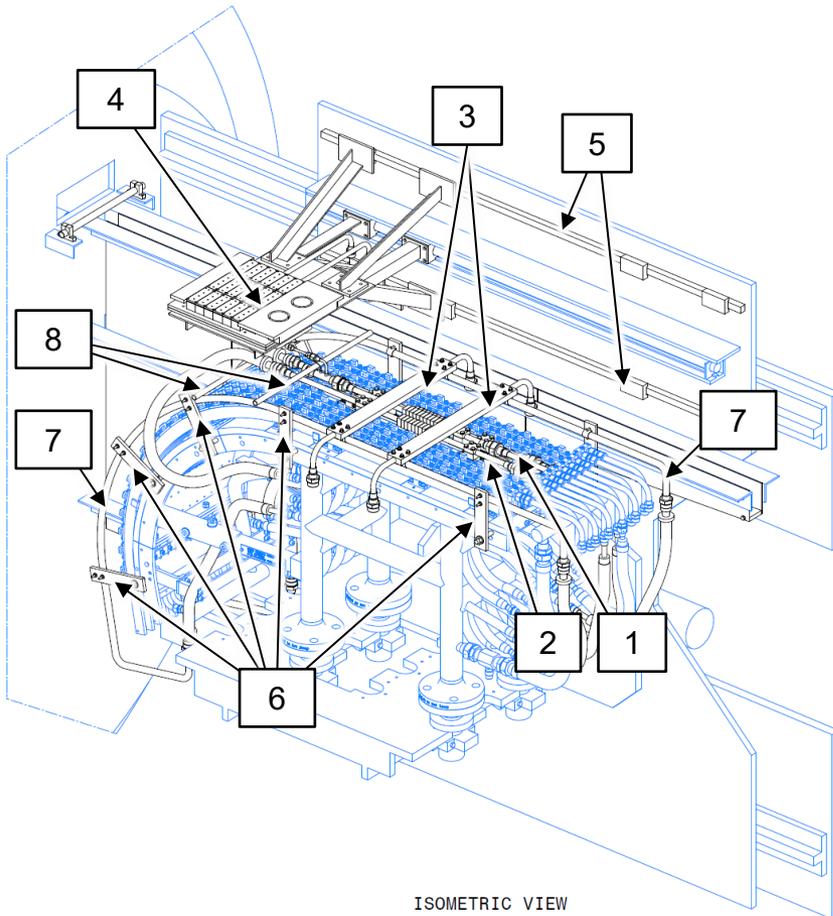
以上

図1 真空容器内部機器配置図

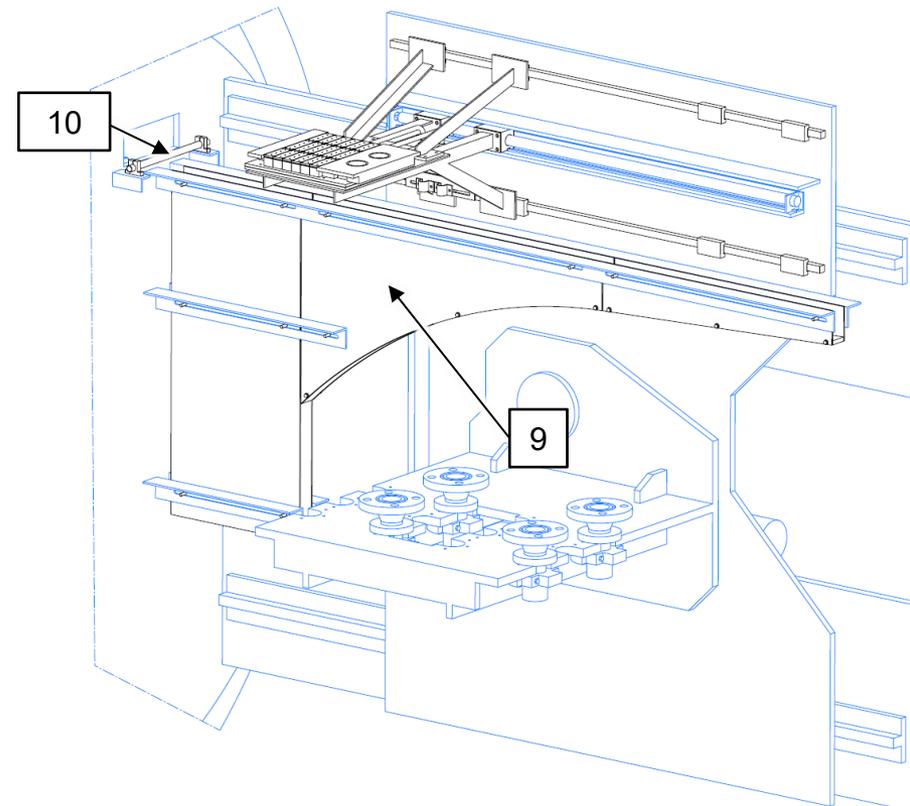
No.	対象	No.	対象
1	PFU test Sample取付部品	6	固定プレート
2	ビームマスク1	7	固定配管1
3	ビームマスク2	8	固定配管2
4	校正プレート	9	冷却管固定板
5	校正プレート移動レール	10	固定配管3

校正プレート移動レールは以下の要求仕様を満足すること。

- 校正プレートが水平方向に975mm以上移動可能であること。
- 校正プレートを水平に、顕著にたわむこと無く支持可能であること。



ISOMETRIC VIEW
Scale: 1:5



※テストアセンブリ取外し後

図2 No.1 PFU Test Sample取付部品

No.	名称	個数	予備
1-1	取付配管1本体	1	1
1-2	レデューサー	1	1
1-3	継手 (Swagelok社、SS-12-VCO-3)	1	1
1-4	継手 (Swagelok社、SS-12-VCO-4)	1	1
1-5	固定金具1 (下部)	2	2
1-6	固定金具1 (上部)	2	2
1-7	継手 (Swagelok社、SS-12-VCO-4)	1	2
1-8	継手 (Swagelok社、SS-12-VCO-3)	1	2
1-9	計測配管本体	1	2
1-10	継手 (Swagelok社、SS-4-VCO-3)	1	2
1-11	継手 (Swagelok社、SS-4-VCO-4)	1	2
1-12	熱電対	1	2
1-13	継手 (Swagelok社、SS-12-VCO-1)	1	2
1-14	支持脚固定プラグ	1	2
1-15	六角ボルト (M6、長さ : 30mm、材質 : SCM435)	8	8
1-16	ワッシャー (M6)	8	8
1-17	圧力測定配管 (試験体側及び真空容器蓋側)	1	2

※熱電対 (No. 1-10) は以下の製品を使用すること (相当品可。)

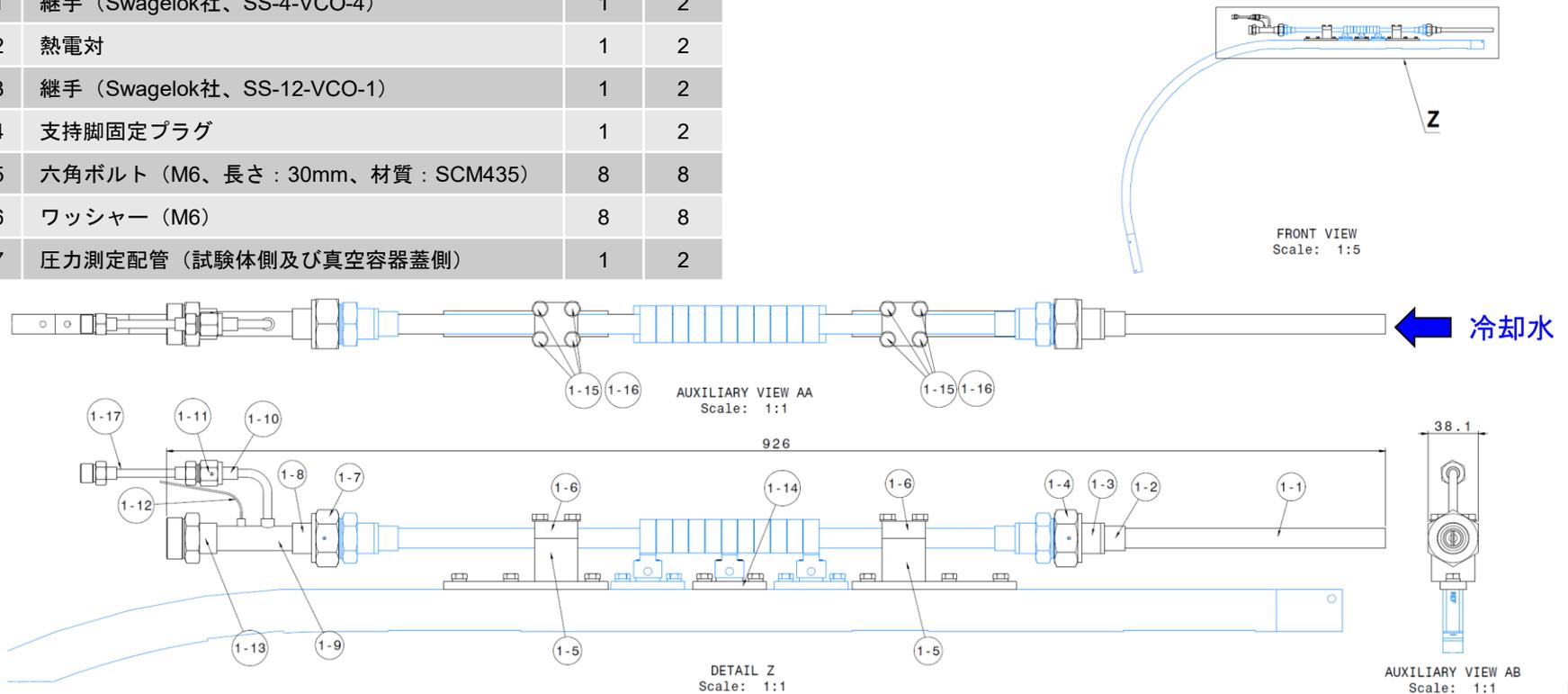
メーカー: 助川電気工業株式会社

型式: T35-SK-1-L-0.5-U-3000-0.5-EXB

※熱電対 (No. 1-10) の金属シース部は以下のケーシングチューブに格納すること (相当品可。)

メーカー: 株式会社アスト

型式: KSN-10.0



1-1

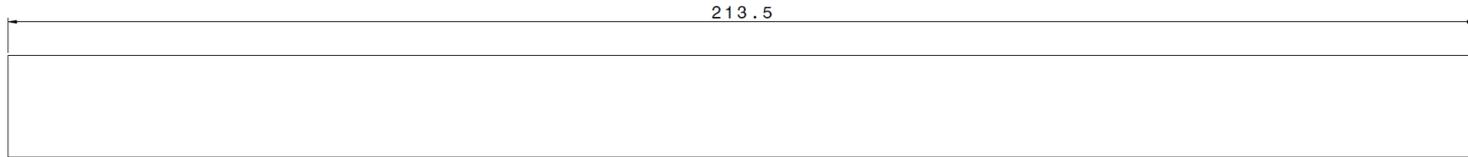
1-2

図3 No.1-1 取付配管1本体 + No.1-2 レデューサー

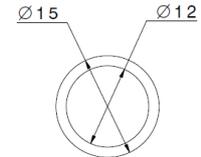
No.1-1 取付配管1本体

材質: ステンレス(SUS304)

数量: 1個



FRONT VIEW
Scale: 4:1



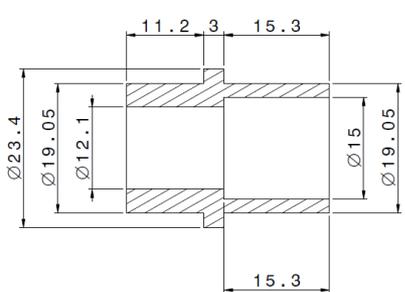
RIGHT VIEW
Scale: 4:1

No.1-2 レデューサー

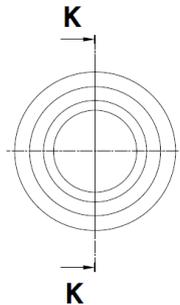
材質: ステンレス(SUS304)

数量: 1個

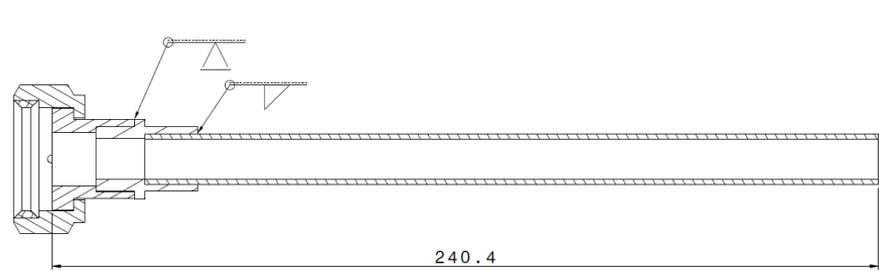
※溶接指示



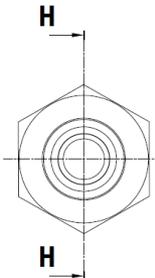
SECTION VIEW K-K
Scale: 4:1



FRONT VIEW
Scale: 4:1



SECTION VIEW H-H
Scale: 2:1



FRONT VIEW
Scale: 2:1

図4 No.1-5 固定金具1(下部) + No.1-6 固定金具1(上部)

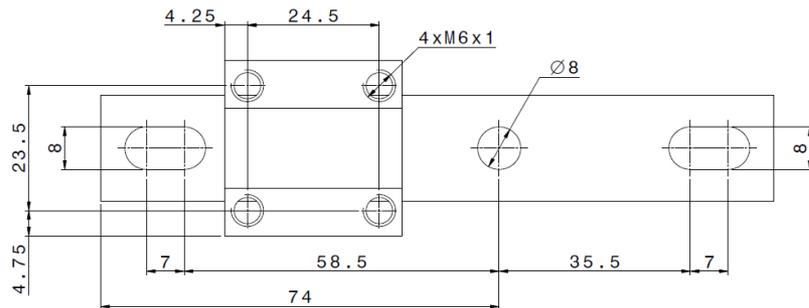
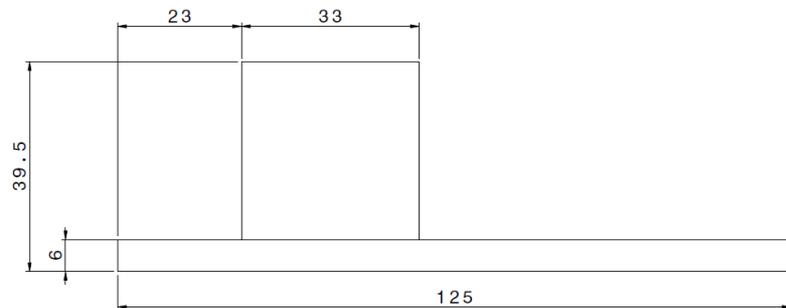
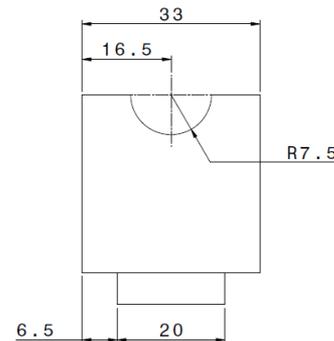
1-5

1-6

No.1-5 固定金具1(下部)

材質:ステンレス(SUS304)

数量:2個

TOP VIEW
Scale: 3:1FRONT VIEW
Scale: 3:1RIGHT VIEW
Scale: 3:1

No.1-6 固定金具1(上部)

材質:ステンレス(SUS304)

数量:2個

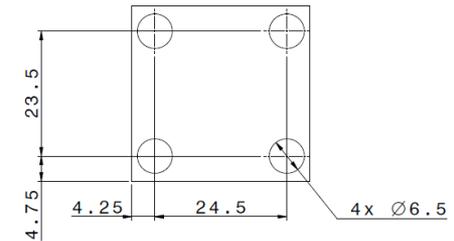
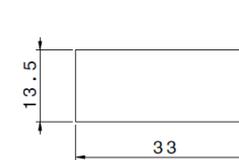
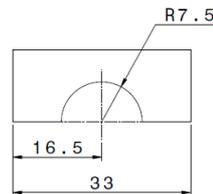
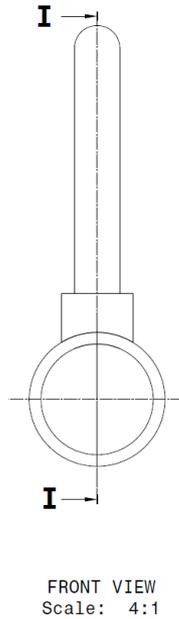
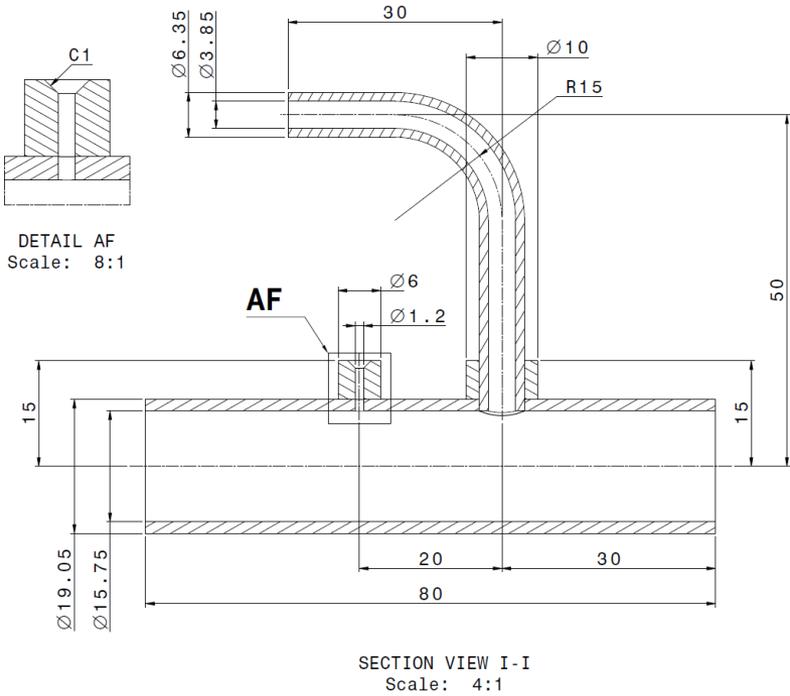
TOP VIEW
Scale: 3:1FRONT VIEW
Scale: 3:1RIGHT VIEW
Scale: 3:1

図5 No.1-8 計測配管

1-8

材質: ステンレス(SUS304)
 数量: 1個



※溶接指示

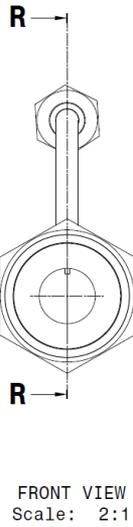
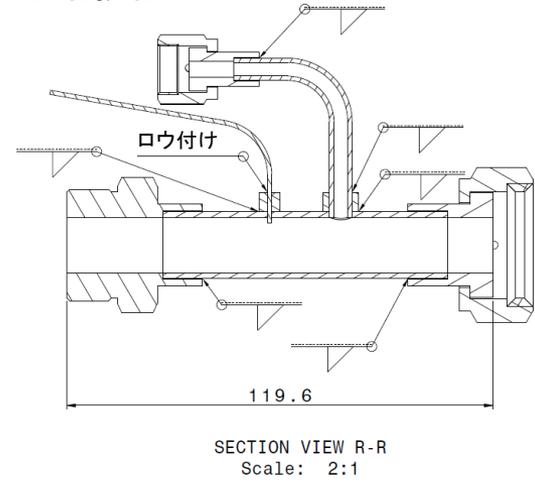
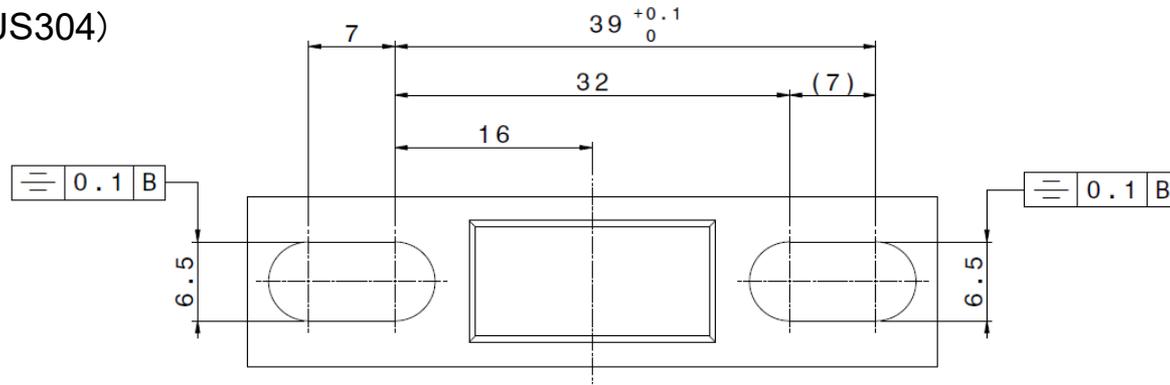


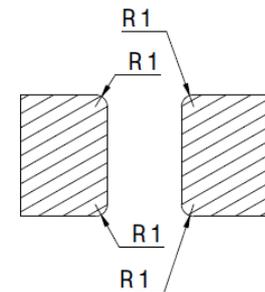
図6 No.1-12 支持脚固定プラグ (1-8)

材質:ステンレス(SUS304)

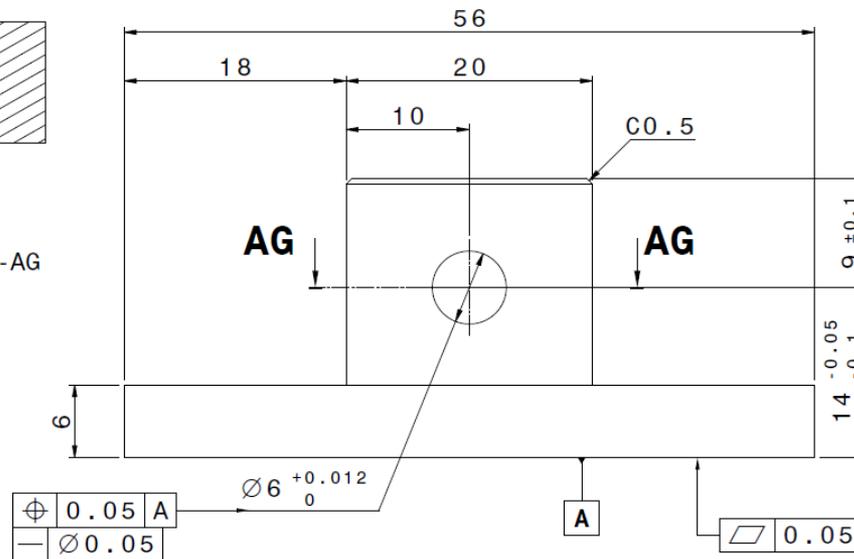
数量:1個



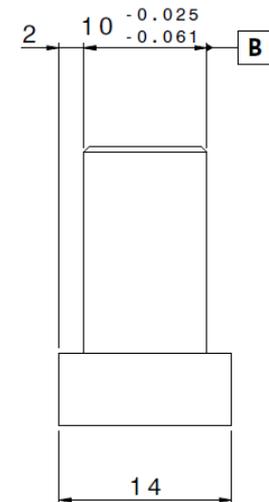
TOP VIEW
Scale: 5:1



SECTION CUT AG-AG
Scale: 5:1



FRONT VIEW
Scale: 5:1



RIGHT VIEW
Scale: 5:1

図7 No.1-15 圧力測定配管 (1-15)

No.	名称	個数	予備
1-15-1	圧力測定配管本体1	1	2
1-15-2	継手 (Swagelok社、SS-4-VCO-1)	3	6
1-15-3	圧力測定配管本体2	1	2
1-15-4	継手 (Swagelok社、SS-4-VCO-3)	1	2
1-15-5	継手 (Swagelok社、SS-4-VCO-4)	1	2

※圧力測定配管本体1 (No. 1-15-1) は以下の製品を使用すること
(相当品可。)

材質 : ステンレス (SUS304)

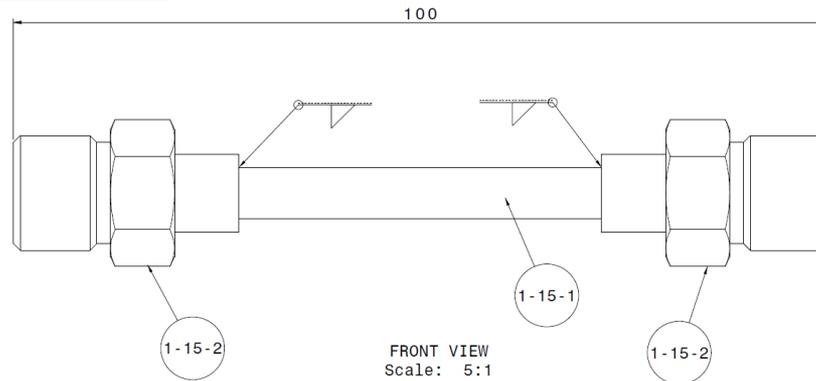
管径 : OD.6.35mm、ID.3.85mm

※圧力測定配管本体2 (No. 1-15-3) は以下の製品を使用すること
(相当品可。)

材質 : ステンレス (SUS304)

管径 : OD.6.35mm、ID.3.85mm

圧力測定配管 (試験体側)



圧力測定配管 (真空容器蓋側)

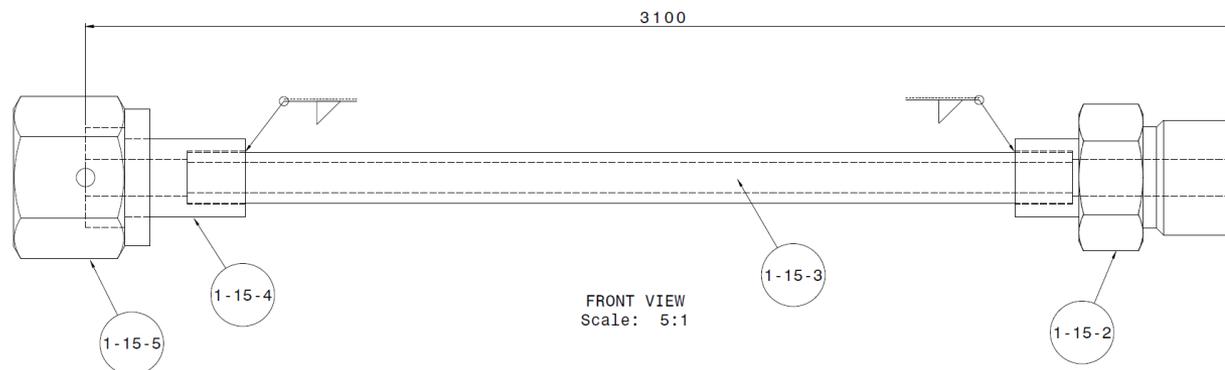
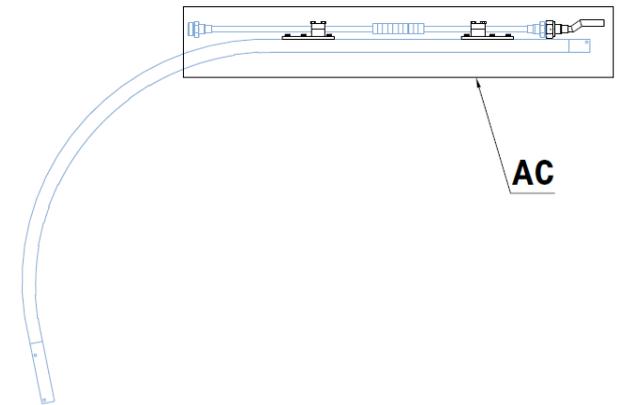
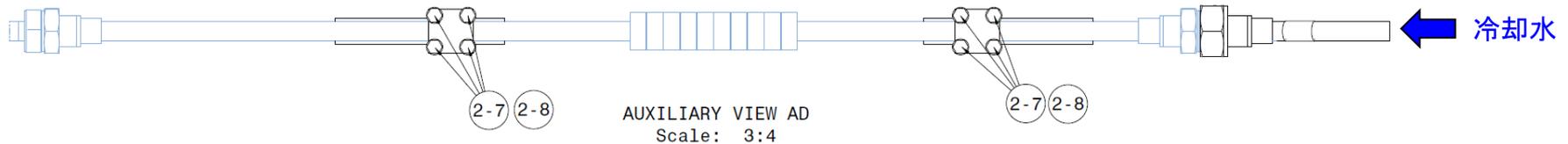


図8 No.2 ビームマスク1

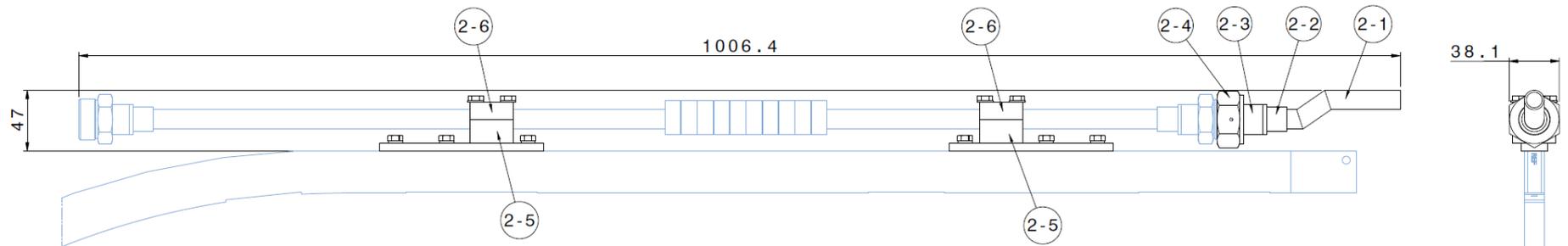
No.	名称	個数	予備
2-1	取付配管2本体	2	1
2-2	レデューサー（形状はNo.1-2を参照）	2	1
2-3	継手（Swagelok社、SS-12-VCO-3）	2	1
2-4	継手（Swagelok社、SS-12-VCO-4）	2	1
2-5	固定金具2（下部）	4	4
2-6	固定金具2（上部）	4	4
2-7	六角ボルト（M6、長さ：30mm、材質：SCM435）	16	16
2-8	ワッシャー（M6）	16	16



FRONT VIEW
Scale: 1:5



AUXILIARY VIEW AD
Scale: 3:4



DETAIL AC
Scale: 3:4

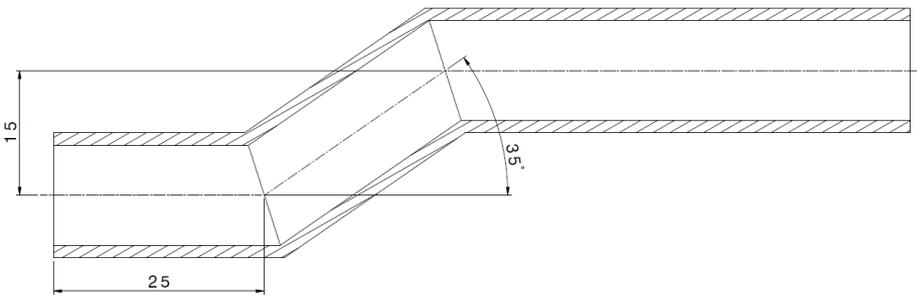
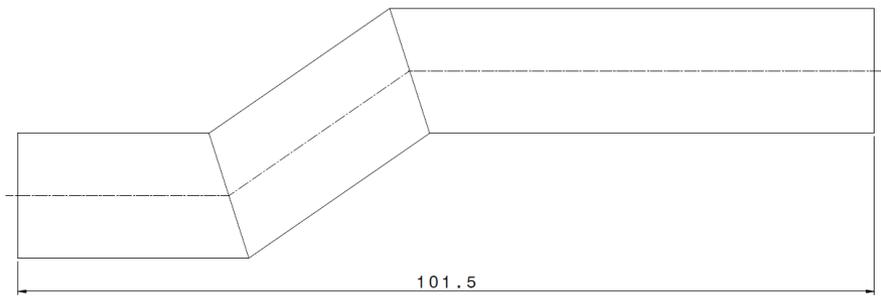
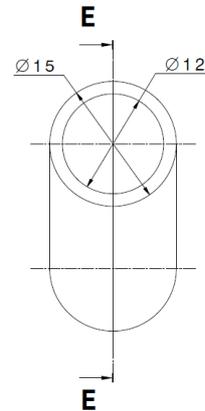
AUXILIARY VIEW AE
Scale: 3:4

図9 No.2-1 取付配管2

2-1

材質:ステンレス(SUS304)

数量:2個

SECTION VIEW E-E
Scale: 5:1FRONT VIEW
Scale: 5:1RIGHT VIEW
Scale: 5:1

※溶接指示

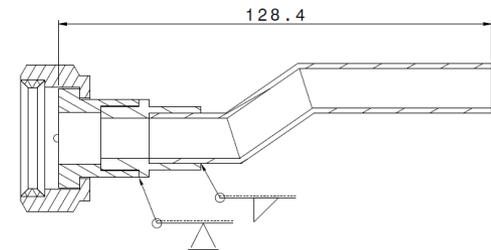
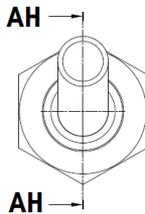
SECTION VIEW AH-AH
Scale: 2:1FRONT VIEW
Scale: 2:1

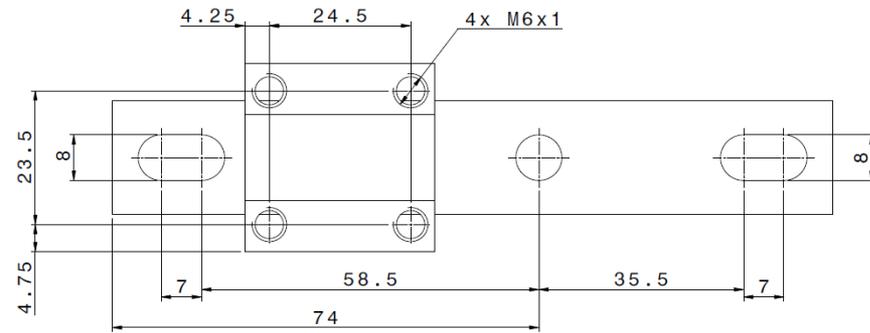
図10 No.2-5 固定金具2(下部) + No.2-6 固定金具2(上部)

2-5 2-6

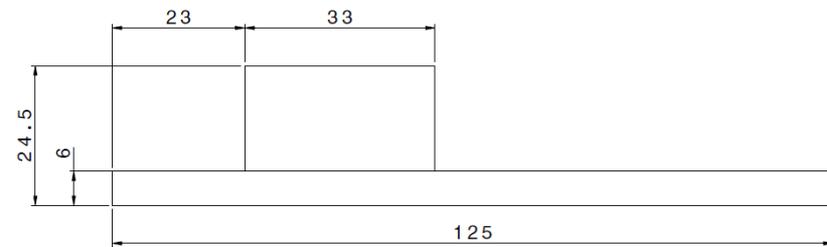
No.2-5 固定金具2(下部)

材質:ステンレス(SUS304)

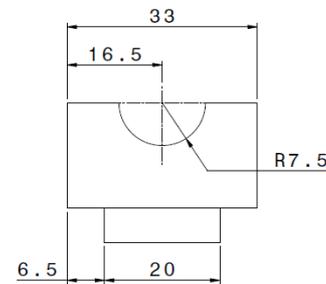
数量:4個



TOP VIEW
Scale: 3:1



FRONT VIEW
Scale: 3:1

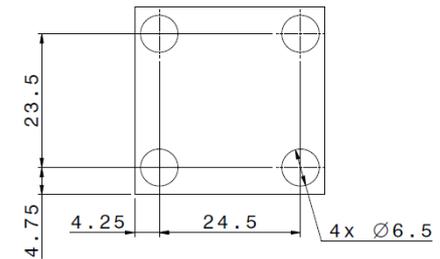


RIGHT VIEW
Scale: 3:1

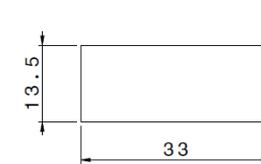
No.2-6 固定金具2(上部)

材質:ステンレス(SUS304)

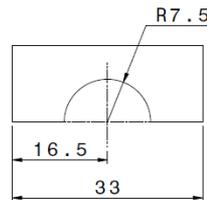
数量:4個



TOP VIEW
Scale: 3:1



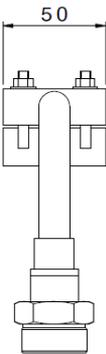
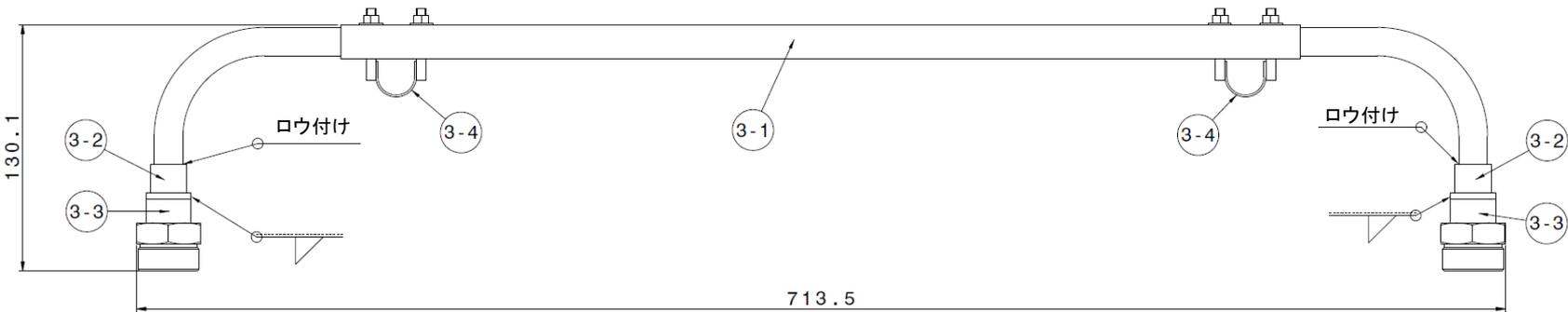
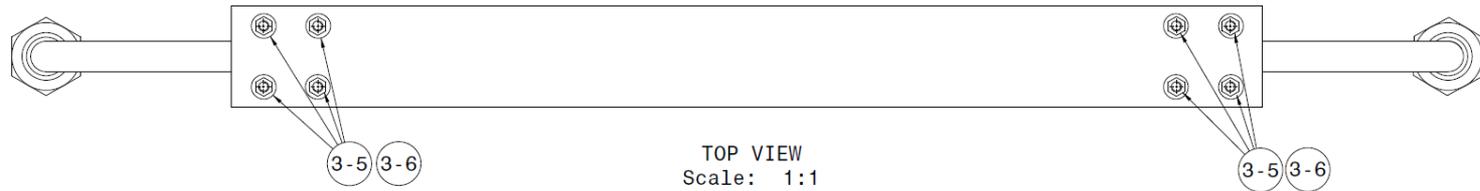
FRONT VIEW
Scale: 3:1



RIGHT VIEW
Scale: 3:1

図11 No.3 ビームマスク2

No.	名称	個数	予備
3-1	ビームマスク2プレート	2	1
3-2	レデューサー（形状はNo.1-2を参照）	4	2
3-3	継手（Swagelok社、SS-12-VCO-1）	4	2
3-4	U字バンド	8	4
3-5	ナット（M5）	16	8
3-6	ワッシャー（M5）	16	8



3-1

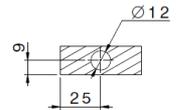
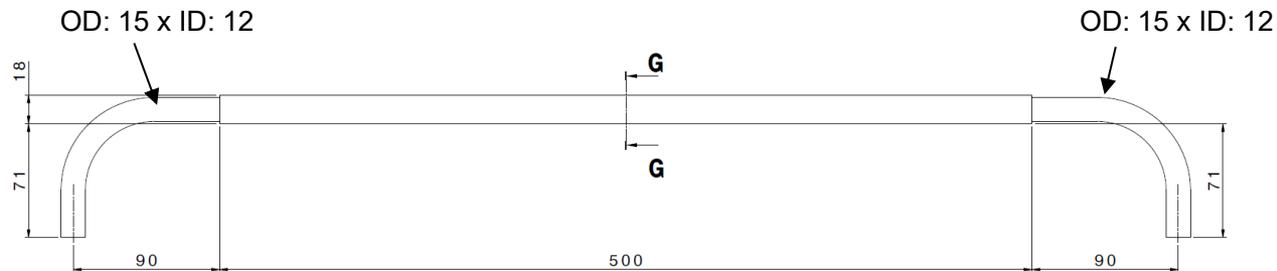
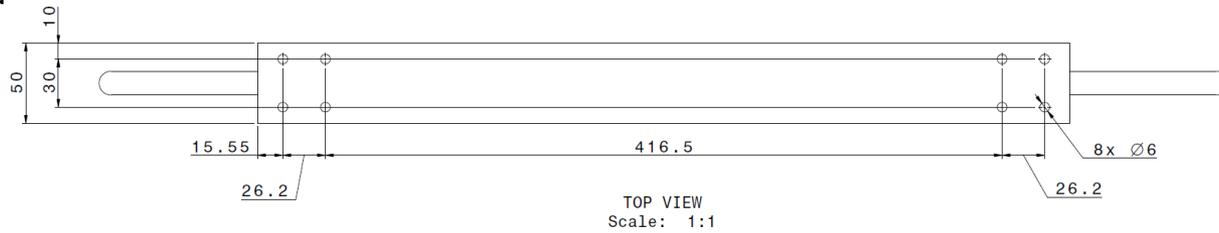
3-4

図12 No.3-1ビームマスク2本体 + No.3-4 U字バンド

No.3-1 ビームマスク2本体

材質: 無酸素銅(C1020)

数量: 2個

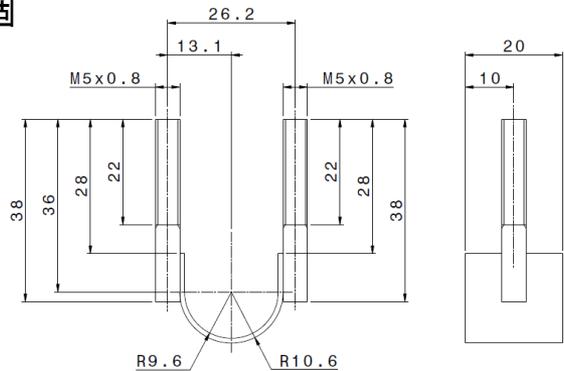


SECTION CUT G-G
Scale: 1:1

No.3-4 U字バンド

材質: 無酸素銅(C1020)

数量: 2個



※:4-6および4-7は納入対象外とする。

図13 No.4 校正プレート

No.	名称	個数	予備
4-1	移動プレート	1	0
4-2	支持金具1	1	0
4-3	支持金具2	1	0
4-4	六角穴付きボルト (M6、長さ: 15mm)	8	4
4-5	ワッシャー (M6)	8	4
4-6	CFC板1 ※	1	1
4-7	CFC板2 ※	1	1
4-8	六角穴付きボルト (M8、長さ: 15mm)	8	8
4-9	ワッシャー (M8)	8	8

No.	名称	個数	予備
4-10	六角穴付きボルト (M6、長さ: 35mm)	6	6
4-11	ワッシャー (M6)	6	6
4-12	カロリメーター	6	2
4-13	六角穴付きボルト (M3、長さ: 45mm)	24	12
4-14	ワッシャー (M3)	24	12
4-15	固定台座	1	1
4-16	温度校正チップ	2	0
4-17	六角穴付きボルト (M6、長さ: 30mm)	6	6
4-18	ワッシャー (M6)	6	6

No.	名称	個数	予備
4-19	冷却プレート本体	1	1
4-20	継手 (Swagelok社、SS-8-VCO-1)	2	2
4-21	六角穴付きボルト (M5、長さ: 25mm)	4	4
4-22	ワッシャー (M5)	4	4
4-23	冷却管バンド	2	1
4-24	六角穴付きボルト (M6、長さ: 20mm)	4	2
4-25	ナット (M6)	4	2
4-26	ワッシャー (M6)	8	4

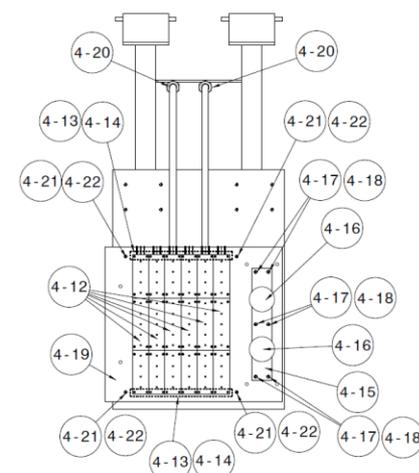
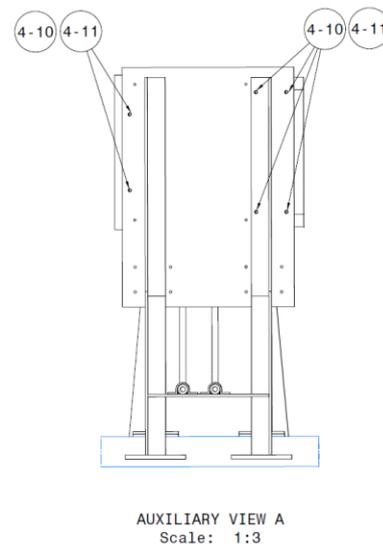
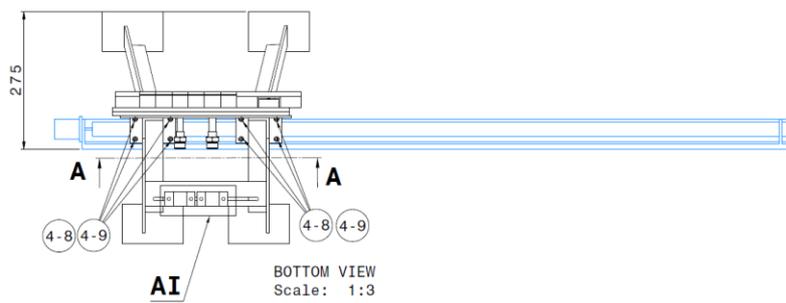
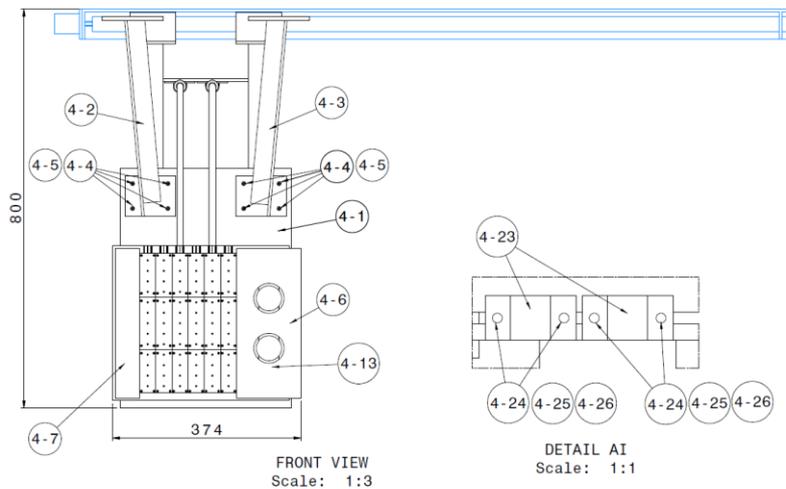
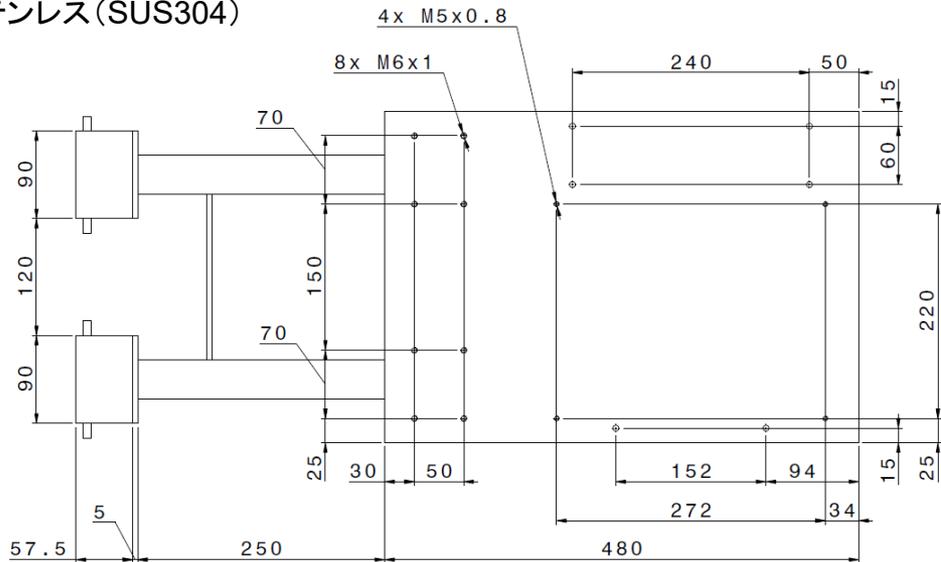
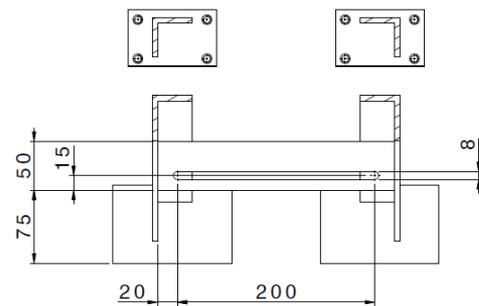


図14 No.4-1 移動プレート 4-1

材質:ステンレス(SUS304)
数量:1個

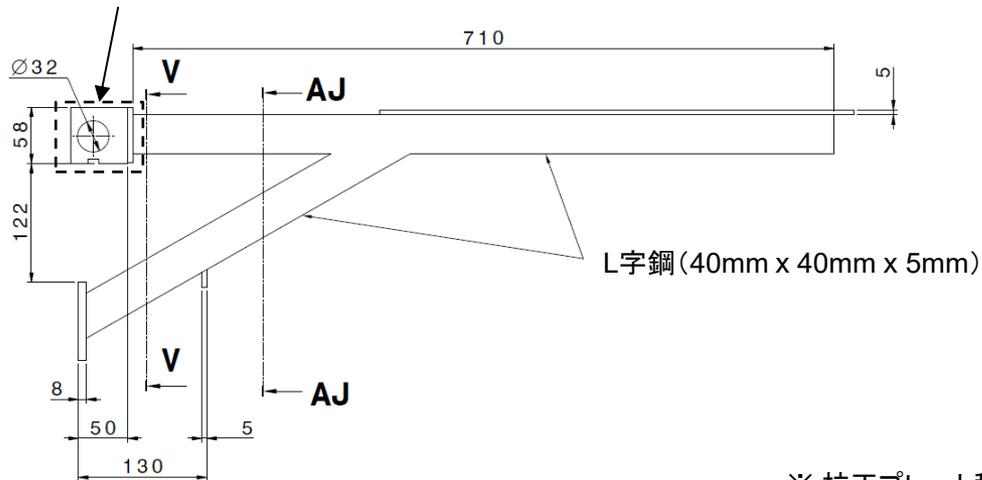


FRONT VIEW
Scale: 1:2



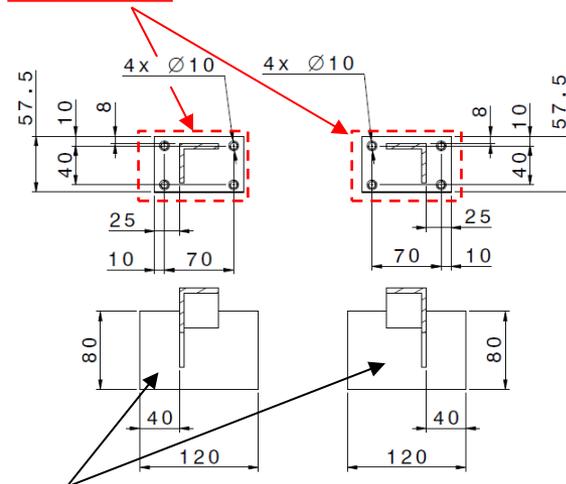
SECTION VIEW AJ-AJ
Scale: 1:2

※駆動機構の詳細は別途QSTが指示する。



BOTTOM VIEW
Scale: 1:2

M8ねじ止め



SECTION VIEW V-V
Scale: 1:2

※ 校正プレート移動レールを選定後、
ボルト等で固定すること。

4-2

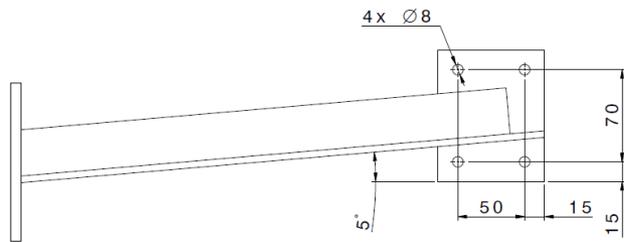
4-3

図15 No.4-2 支持金具1 + No.4-3 支持金具2

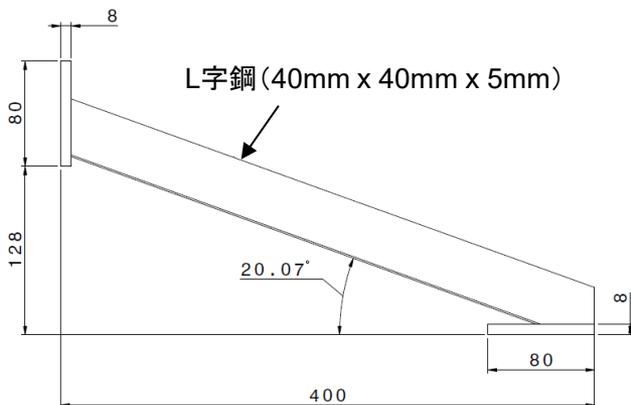
No.4-2 支持金具 1

材質: ステンレス(SUS304)

数量: 1個

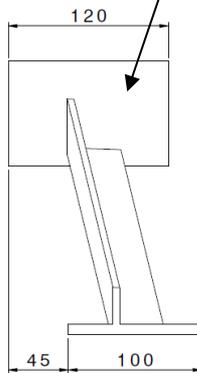


TOP VIEW
Scale: 3:4

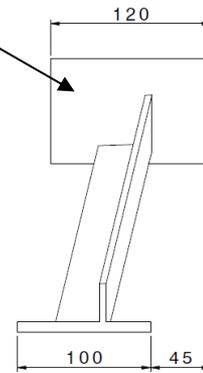


FRONT VIEW
Scale: 3:4

※ 校正プレート移動レールを選定後、
ボルト等で固定すること。



RIGHT VIEW
Scale: 3:4

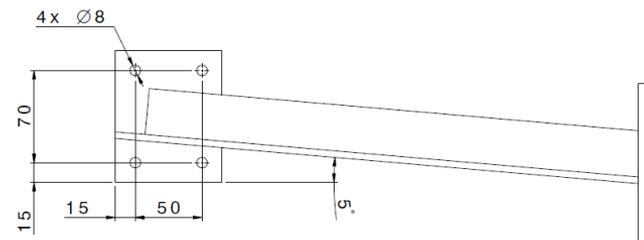


LEFT VIEW
Scale: 3:4

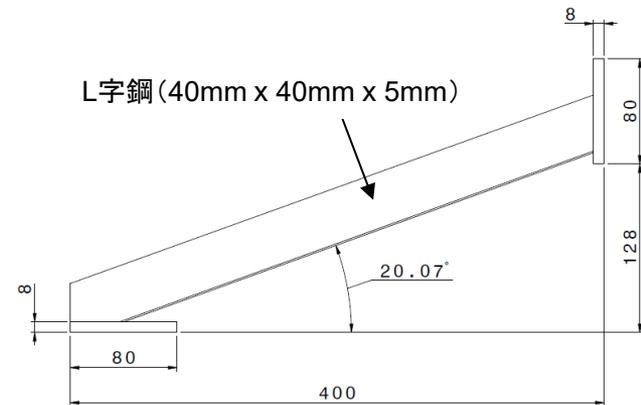
No.4-3 支持金具 2

材質: ステンレス(SUS304)

数量: 1個



TOP VIEW
Scale: 3:4



FRONT VIEW
Scale: 3:4

図16 No.4-12 カロリーメーター 4-12

※タングステンチップ(No.4-12-8)1つにつき、
熱電対(No.4-12-7)1本をロウ付けすること。

※熱電対(No. 4-12-7)は以下の製品を使用すること(相当品可。)

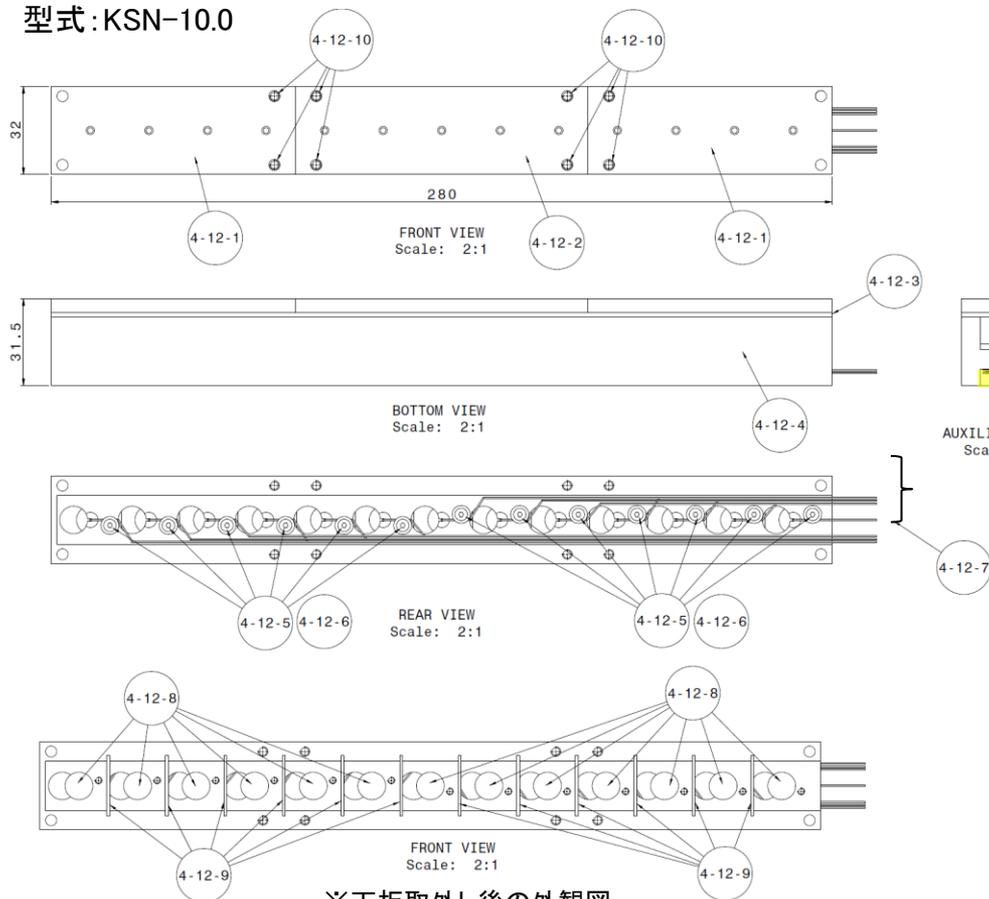
メーカー:助川電気工業株式会社

型式:T35-SK-1-L-0.5-U-4000-0.5-EXB

※熱電対(No. 4-12-7)の金属シース部はカロリーメーターごとに以下の
ケーシングチューブに格納すること(相当品可。)

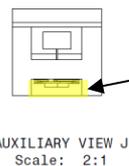
メーカー:株式会社アスト

型式:KSN-10.0

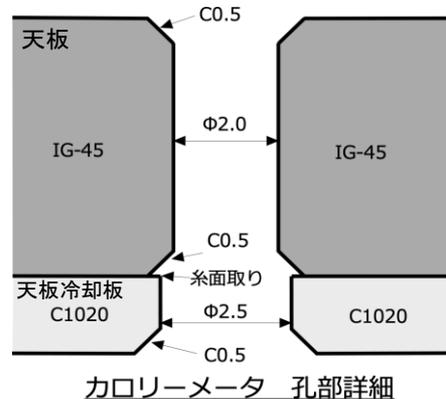


※天板取外し後の外観図

No.	名称	個数	予備
4-12-1	天板1	12	4
4-12-2	天板2	6	2
4-12-3	天板冷却板	6	2
4-12-4	カロリーメーター本体	6	2
4-12-5	ワッシャー(M2.5)	78	26
4-12-6	低頭ねじ(M2.5、長さ:5mm)	78	26
4-12-7	熱電対	78	26
4-12-8	タングステンチップ	78	26
4-12-9	仕切り板	72	24
4-12-10	六角穴付きボルト(M3、長さ:25mm)	48	16



熱電対引き出し経路



カロリーメータ 孔部詳細

図17 No.4-12-1 ~ No.4-12-3 カロリーメーター部品図1

4-12-1

4-12-2

4-12-3

No.4-12-1 天板1

No.4-12-2 天板2

メーカー: 東洋炭素株式会社

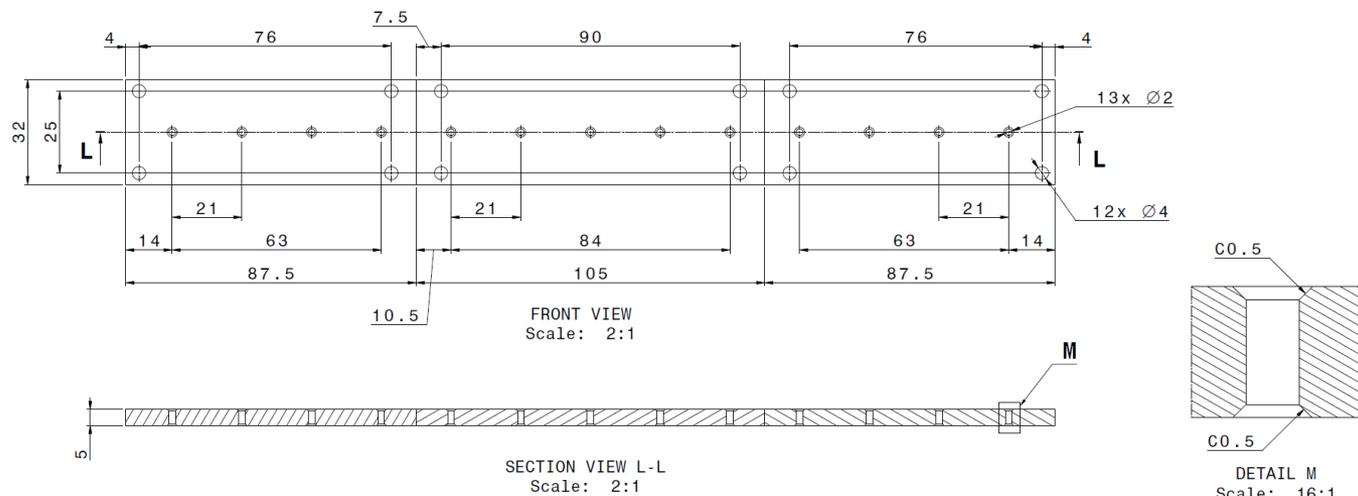
材質: グラファイト

型式: IG-45

数量: No.4-14-1...12個

No.4-14-2...6個

相当品可



No.4-12-3 天板冷却板

材質: 無酸素銅(C1020)

数量: 6個

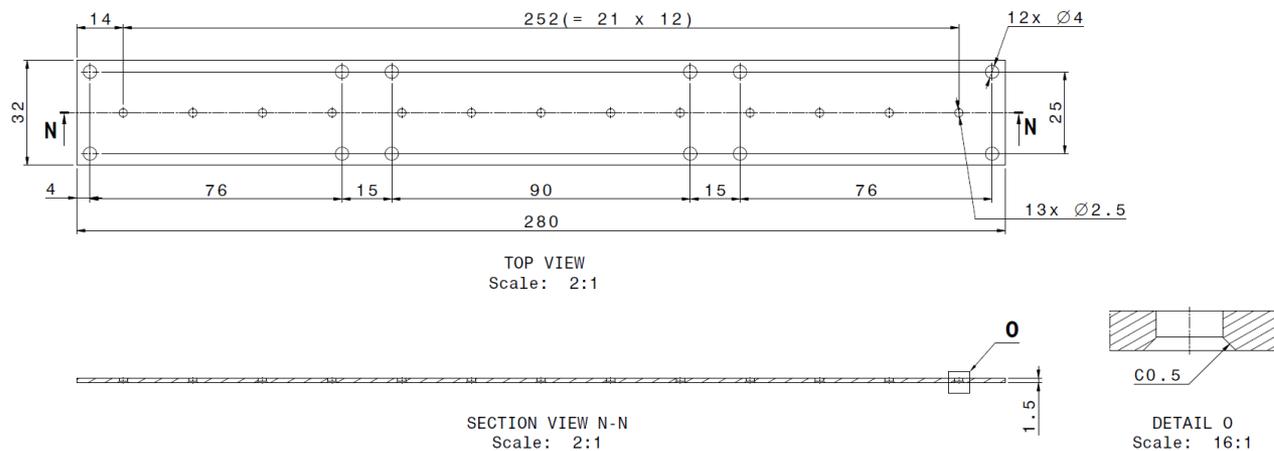


図19 No.4-12-8 タングステンチップ (4-12-8)

数量: 78個

※1: 熱電対差し込み深さ

※2: タングステンチップ下穴径

※3: 熱電対シース径

※4: タングステンチップと熱電対は真空ロウ付けすること。

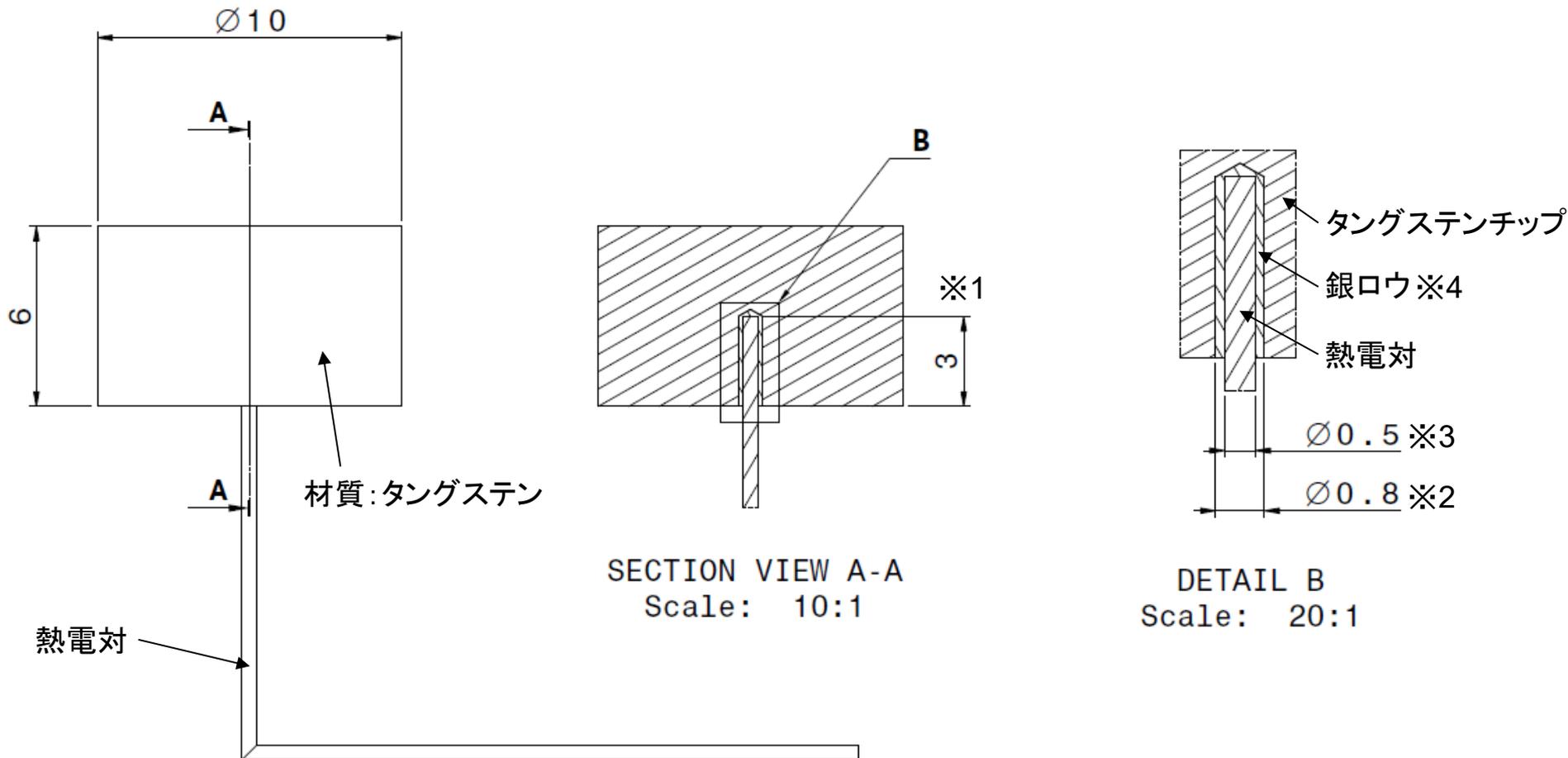
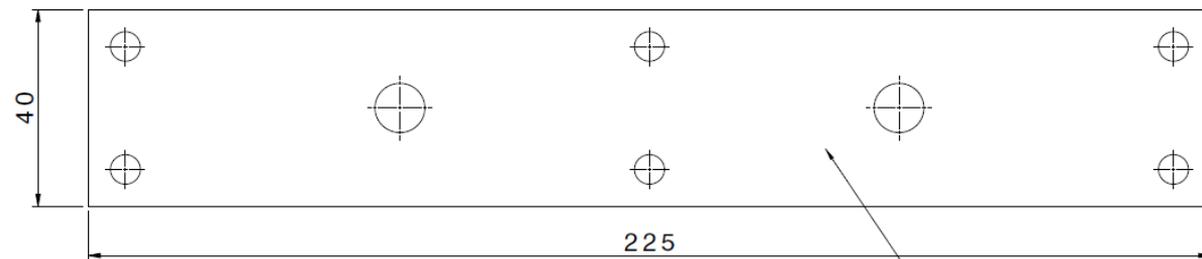


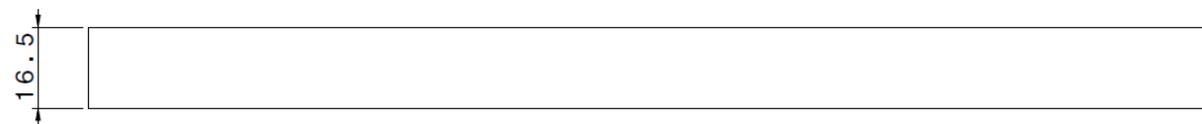
図20 No.4-15 固定台座

4-15

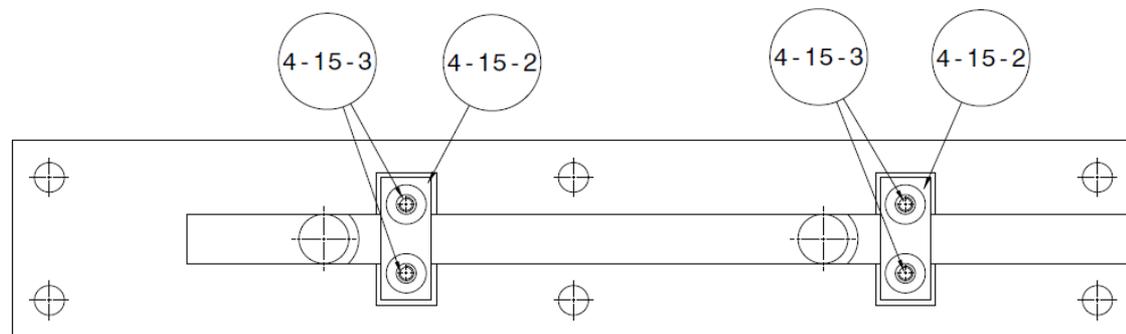
No.	名称	個数	予備
4-15-1	台座本体	1	1
4-15-2	熱電対固定板	2	2
4-15-3	六角穴付き皿ねじ (M3、長さ:10mm)	4	4



FRONT VIEW
Scale: 2:1



BOTTOM VIEW
Scale: 2:1



REAR VIEW
Scale: 2:1

図22 No.4-16 温度校正チップ (基本構造)

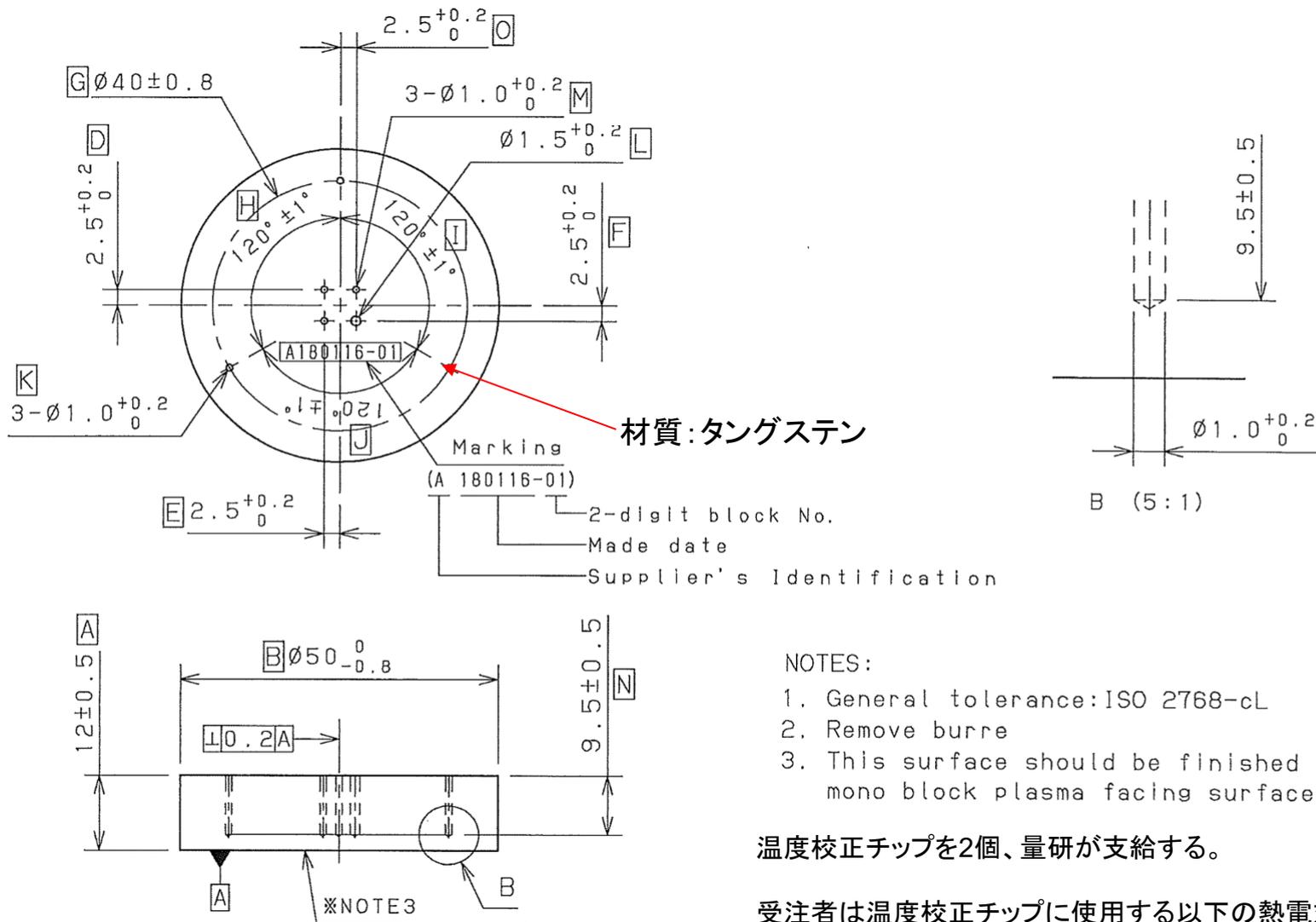


図24 No.4-23 冷却管バンド

4-23

材質: ステンレス (SUS304)

数量: 2個

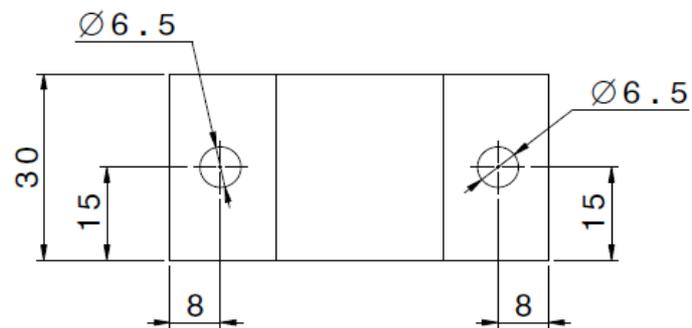
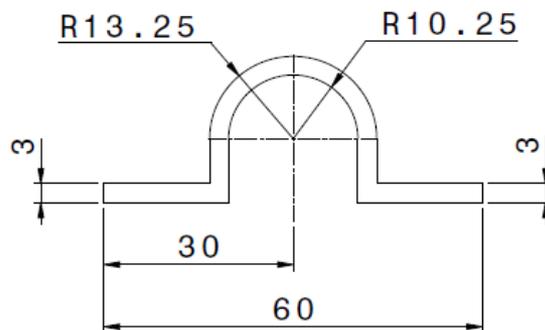
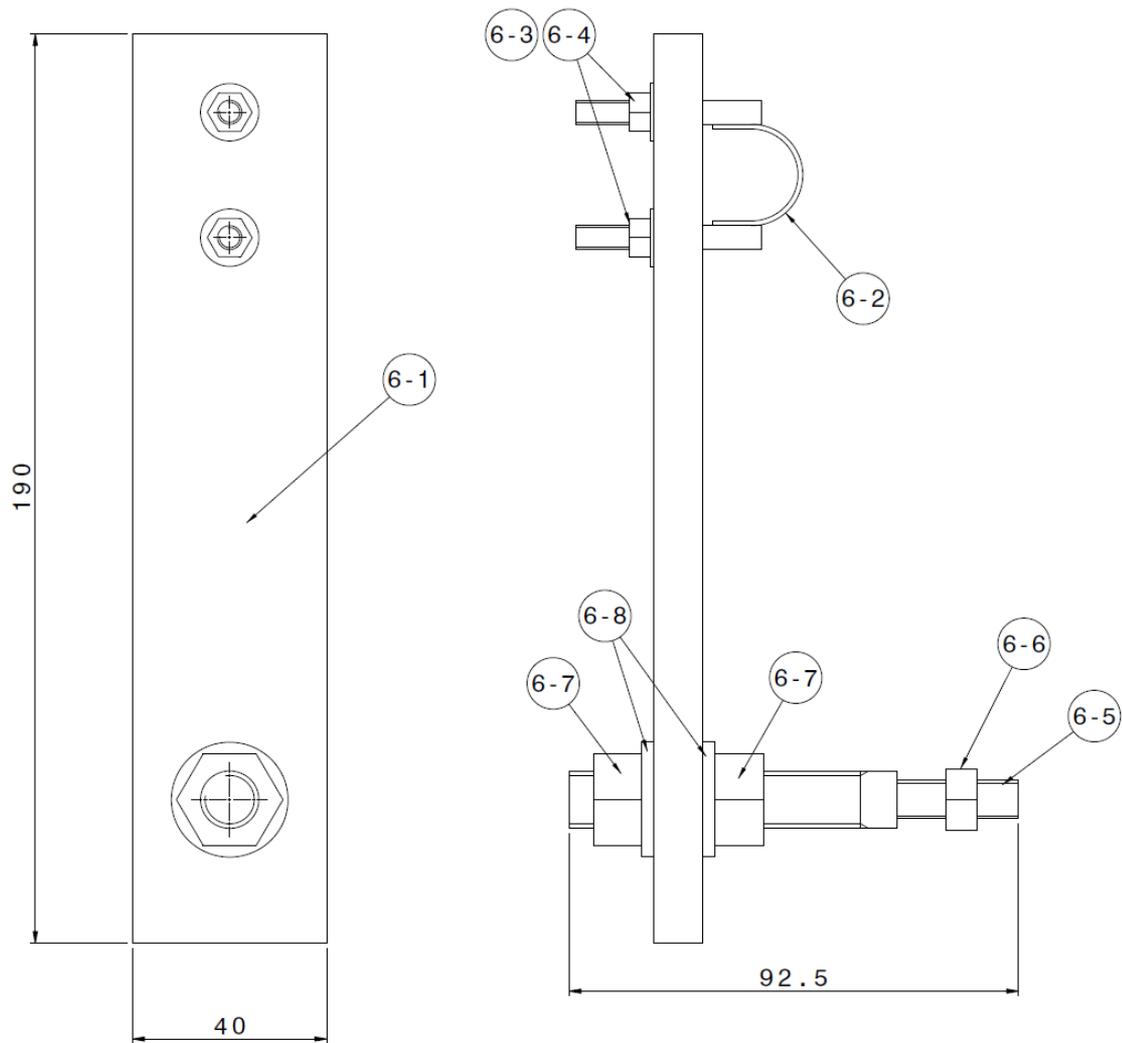
TOP VIEW
Scale: 2:1FRONT VIEW
Scale: 2:1

図25 No.6 固定プレート

No.	名称	個数	予備
6-1	プレート本体	10	2
6-2	U字バンド(M5) (形状はNo.3-4を参照)	10	2
6-3	ナット(M5)	20	4
6-4	ワッシャー(M5)	20	4
6-5	固定シャフト	10	2
6-6	ナット(M8)	10	2
6-7	ナット(M12)	20	4
6-8	ワッシャー(M12)	20	4



FRONT VIEW
Scale: 2:1

RIGHT VIEW
Scale: 2:1

図26 No.6-1 プレート本体 + No.6-5 固定シャフト

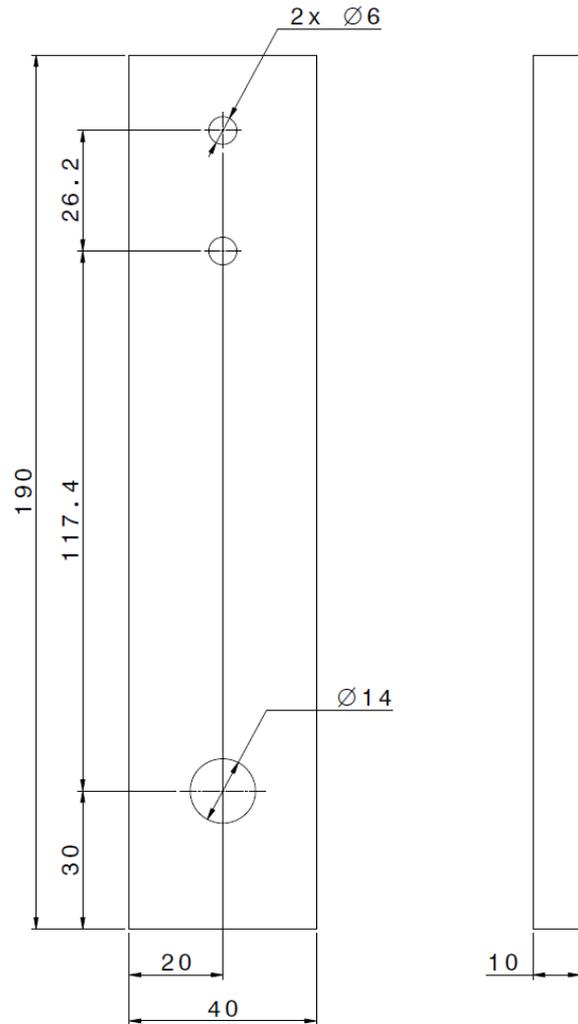
6-1

6-5

No.6-1 プレート本体

材質: ステンレス(SUS304)

数量: 10個



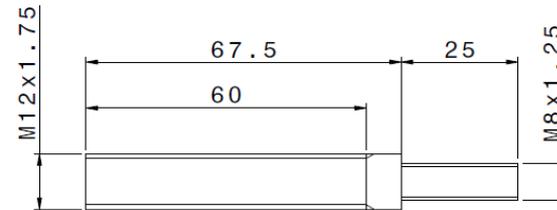
FRONT VIEW
Scale: 2:1

RIGHT VIEW
Scale: 2:1

No.6-5 固定シャフト

材質: ステンレス(SUS304)

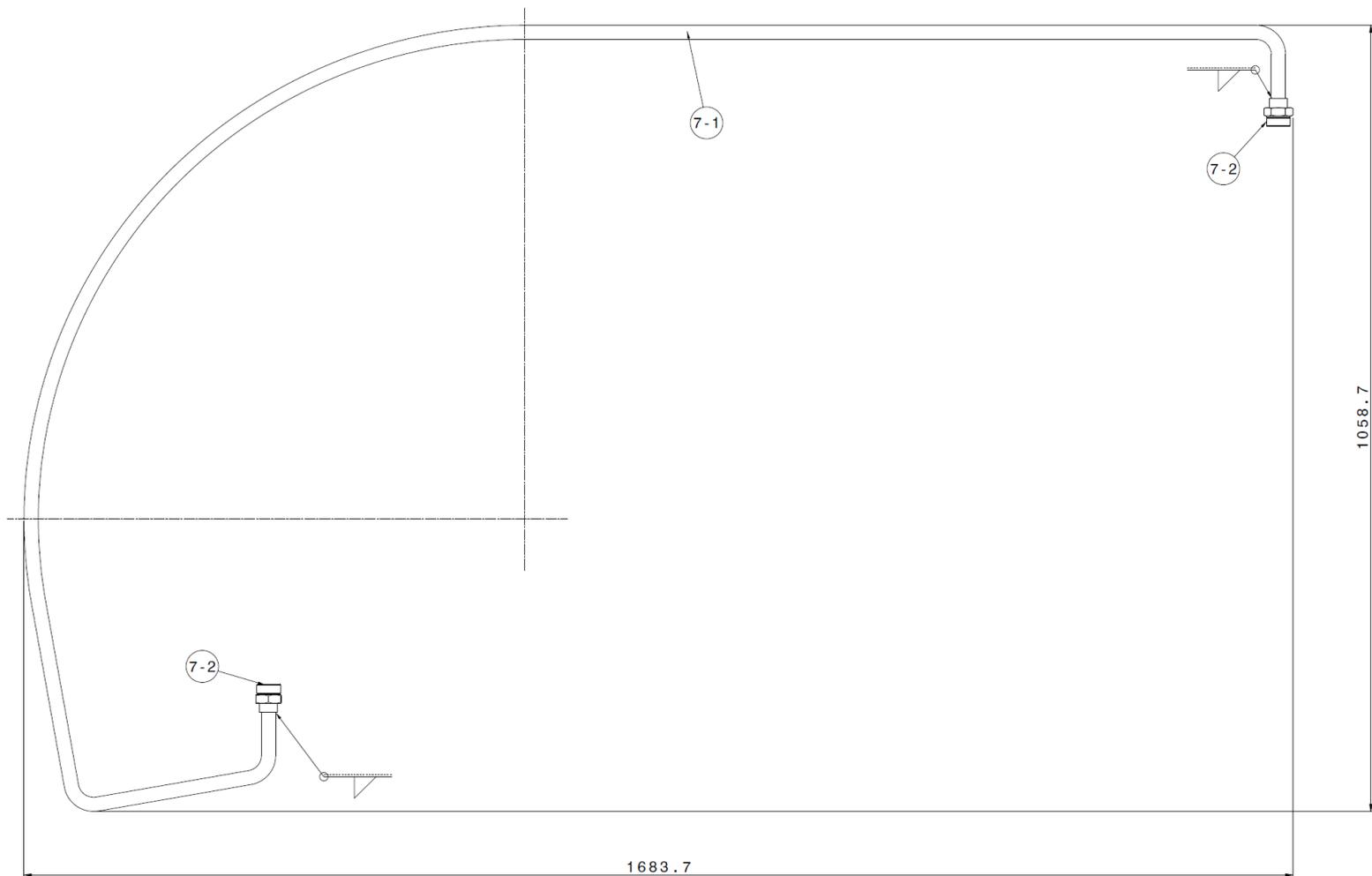
数量: 10個



FRONT VIEW
Scale: 2:1

図27 No.7 固定配管1

No.	名称	個数	予備
7-1	固定配管1本体	2	1
7-2	継手 (Swagelok社、SS-12-VCO-1)	4	2



FRONT VIEW
Scale: 1:2

図28 No.7-1 固定配管1本体

7-1

材質:ステンレス(SUS304)

数量:2個

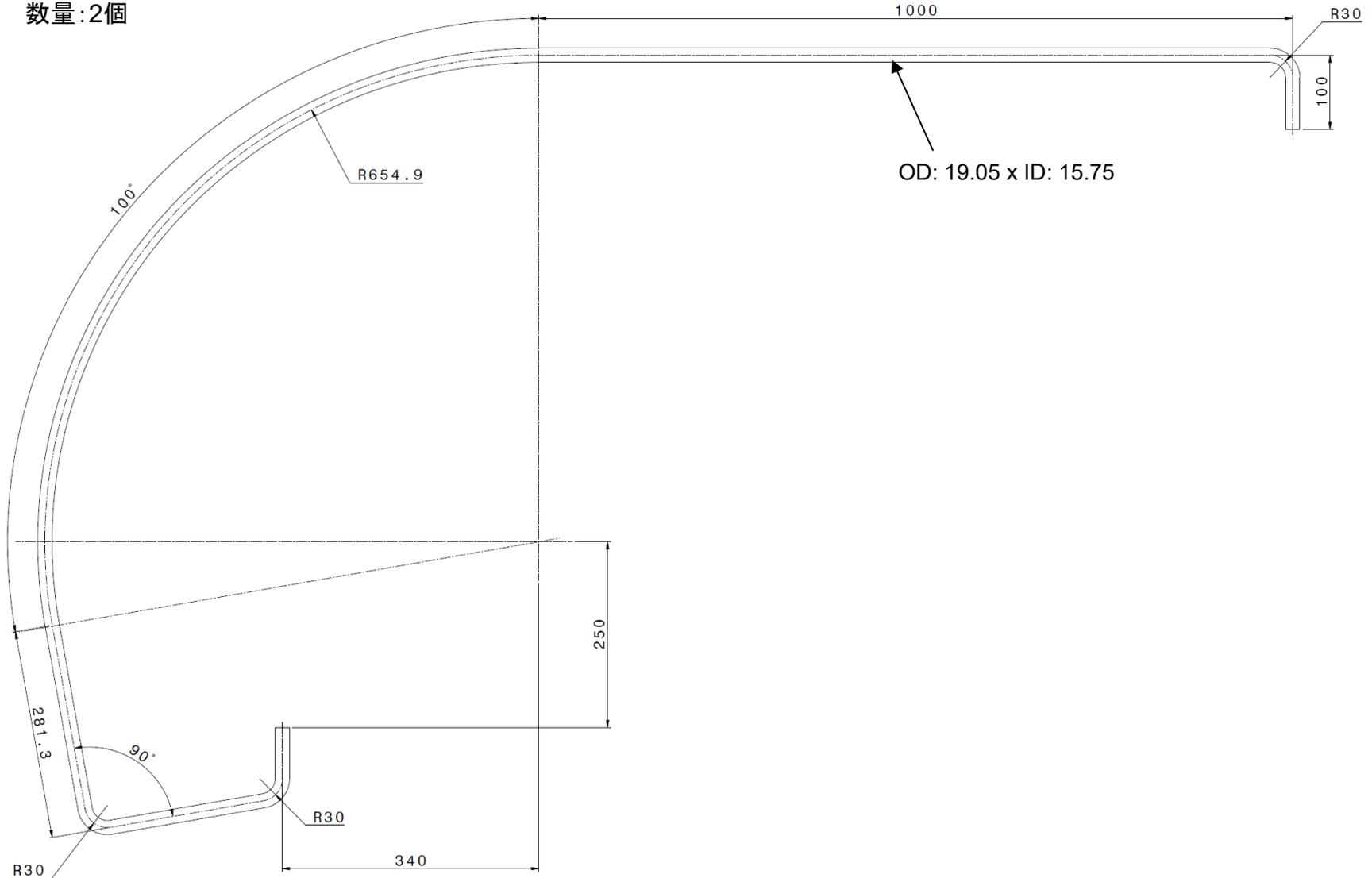
FRONT VIEW
Scale: 1:2

図29 No.8 固定配管2

材質:無酸素銅(C1020)

数量:2個

予備:1個

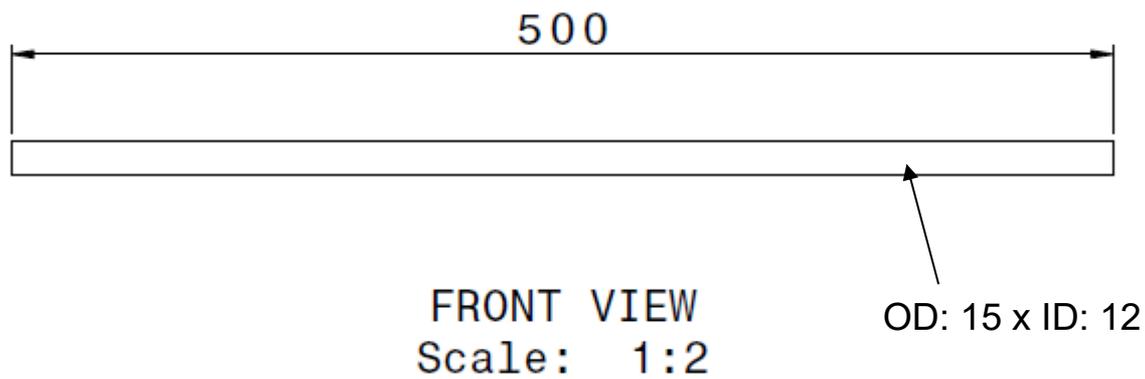
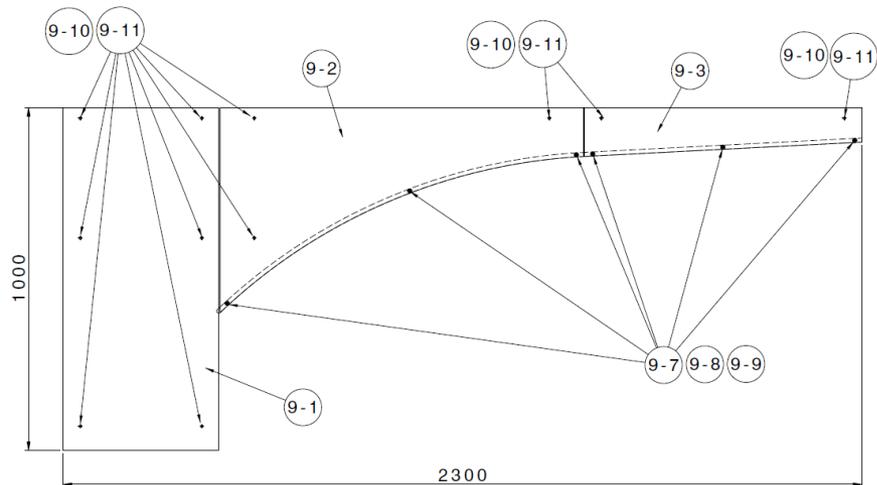
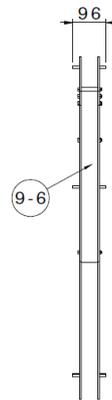


図30 No.9 冷却管固定板

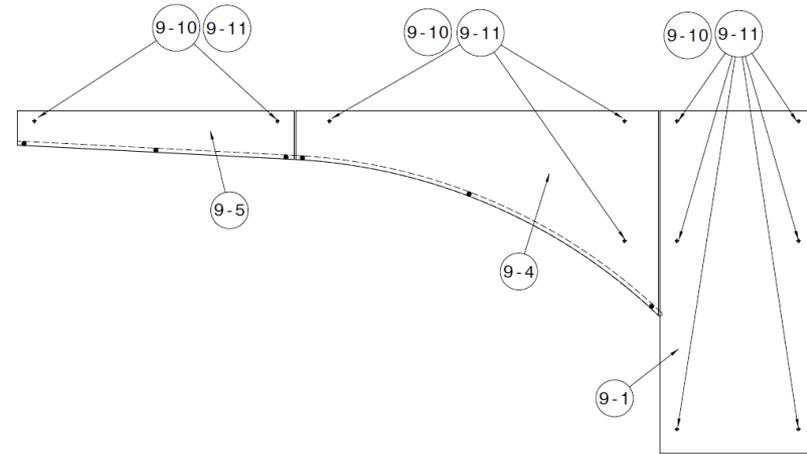
No.	名称	個数	予備
9-1	固定板1	2	0
9-2	固定板2	1	0
9-3	固定板3	1	0
9-4	固定板4	1	0
9-5	固定板5	1	0
9-6	底板	1	0
9-7	六角ボルト(M6、長さ:65mm)	6	6
9-8	ナット(M6)	6	6
9-9	ワッシャー(M6)	12	12
9-10	ナット(M8)	22	22
9-11	ワッシャー(M8)	22	22



FRONT VIEW
Scale: 1:5



RIGHT VIEW
Scale: 1:5



REAR VIEW
Scale: 1:5

図31 No.9-1 固定板1 + No.9-2 固定板2

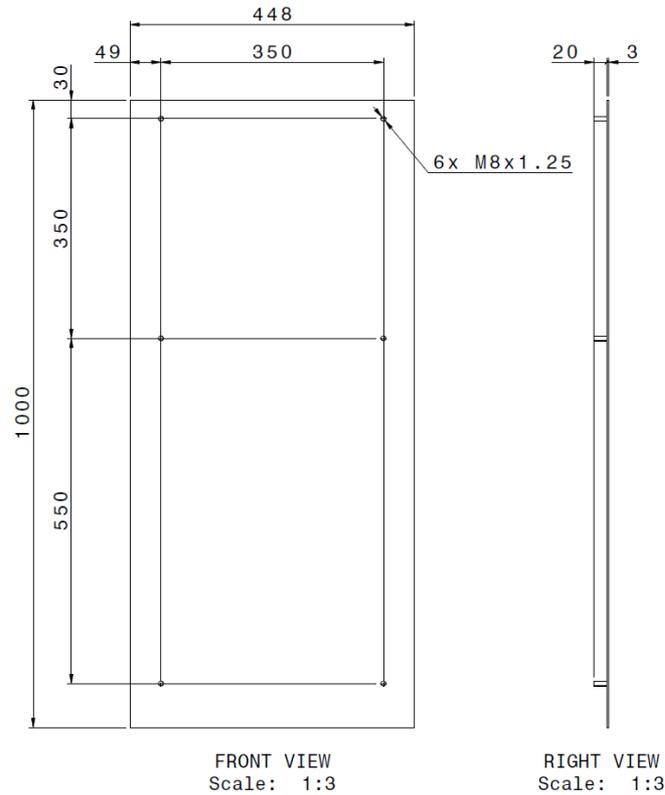
9-1

9-2

No.9-1 固定板1

材質:ステンレス(SUS304)

数量:2個



No.9-2 固定板2

材質:ステンレス(SUS304)

数量:1個

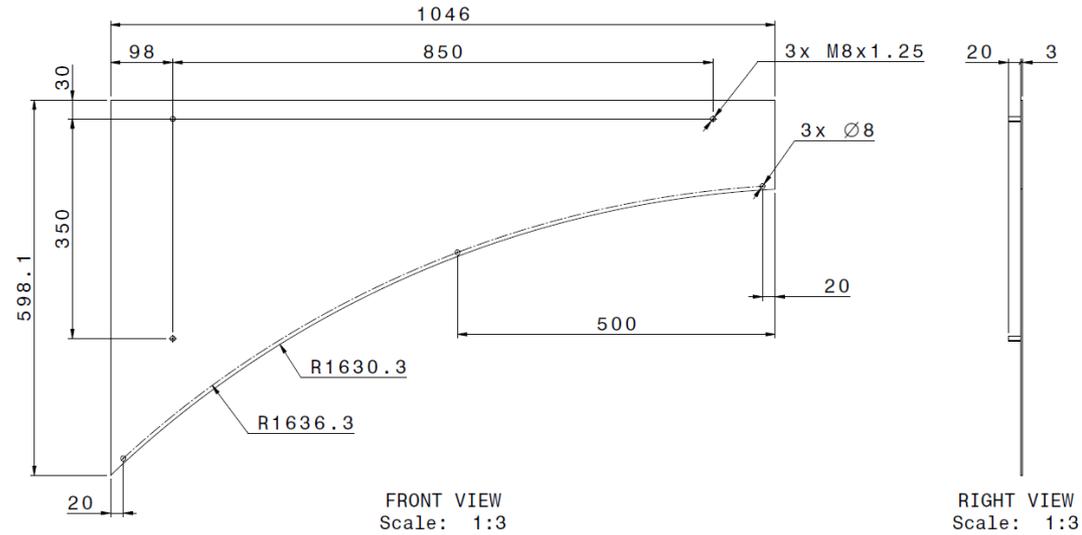


図32 No.9-3 固定板3 + No.9-4 固定板4

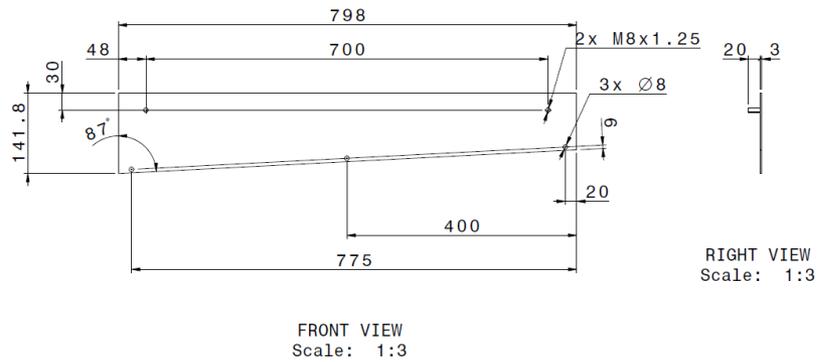
9-3

9-4

No.9-3 固定板3

材質: ステンレス(SUS304)

数量: 1個



No.9-4 固定板4

材質: ステンレス(SUS304)

数量: 1個

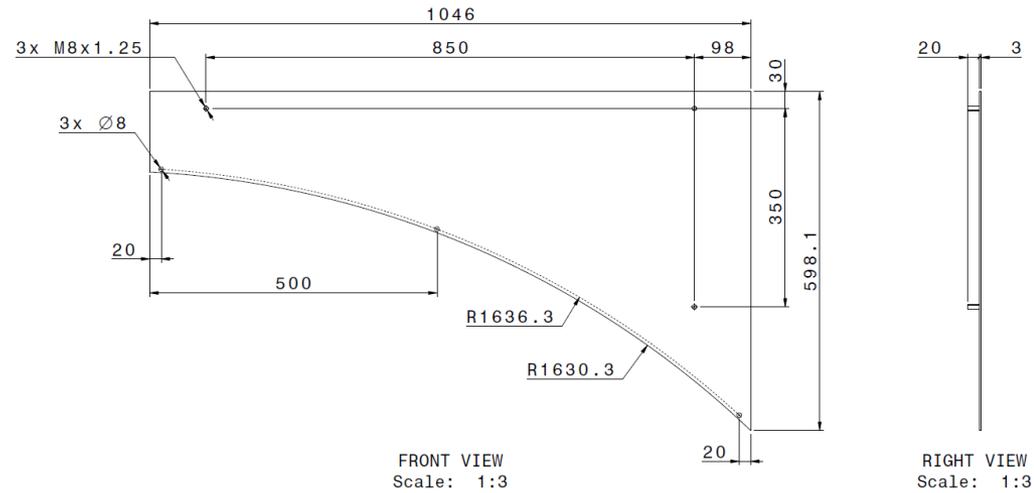


図33 No.9-5 固定板5 + No.9-6 底板

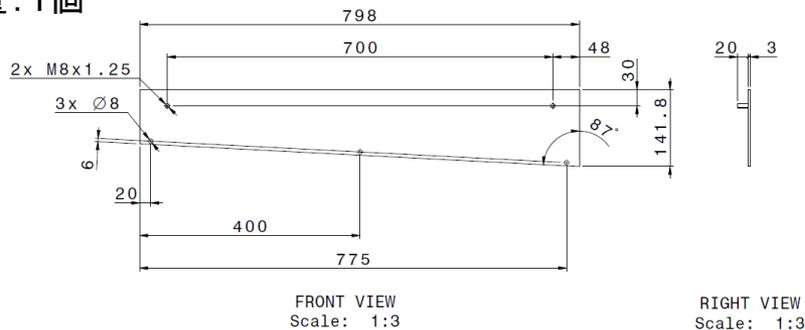
9-5

9-6

No.9-5 固定板5

材質:ステンレス(SUS304)

数量:1個



No.9-6 底板

材質:ステンレス(SUS304)

数量:1個

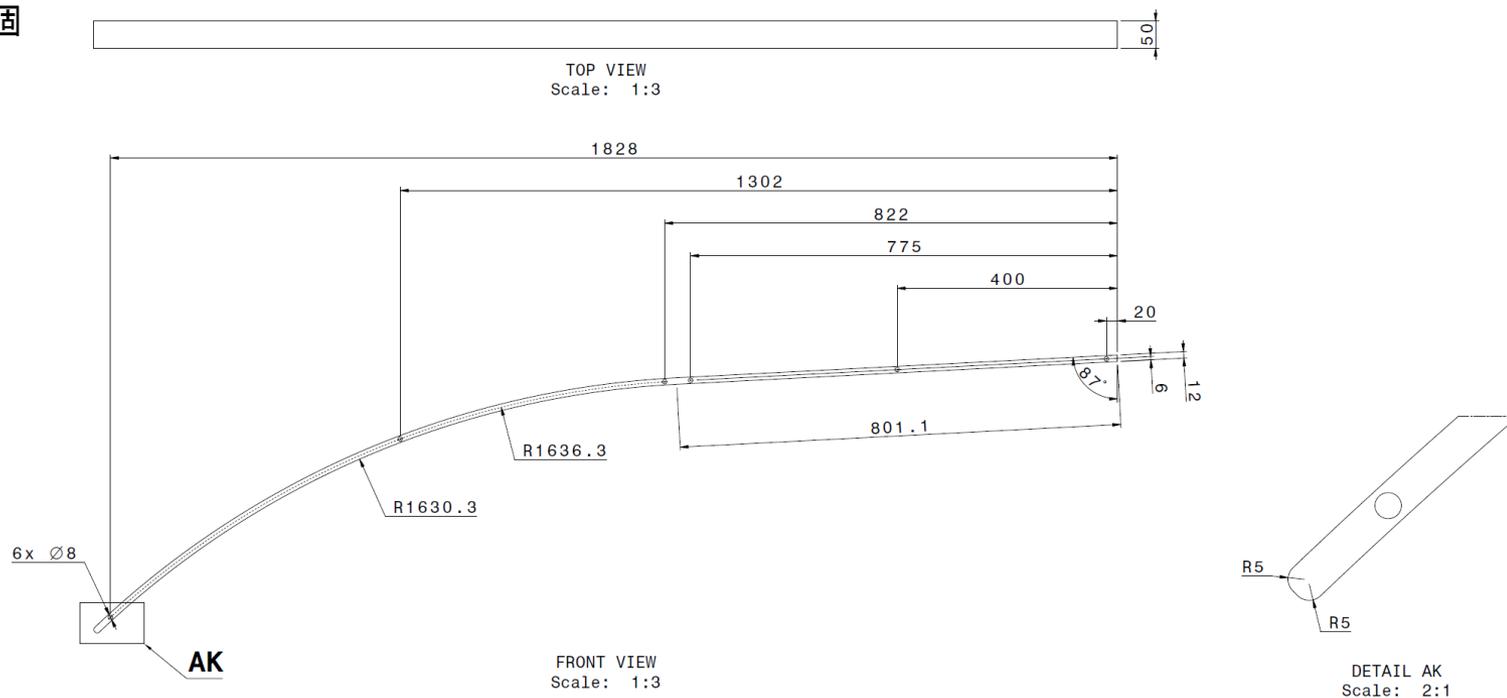


図34 No.10 固定配管3

No.	名称	個数	予備
10-1	固定配管3本体	1	1
10-2	支持金具3	2	1
10-3	六角穴付きボルト(M5、長さ:25mm)	4	2
10-4	ナット(M5)	4	2
10-5	ワッシャー(M5)	8	4

※固定配管3本体(No. 10-1)は以下の製品を使用すること(相当品可。)

材質 : ステンレス(SUS304)

長さ : 350mm

管径 : OD.19.05mm、ID.15.75mm

※支持金具(No. 10-2)は以下の製品を使用すること(相当品可。)

メーカー : 株式会社三好キカイ

型式 : PL 4S 600

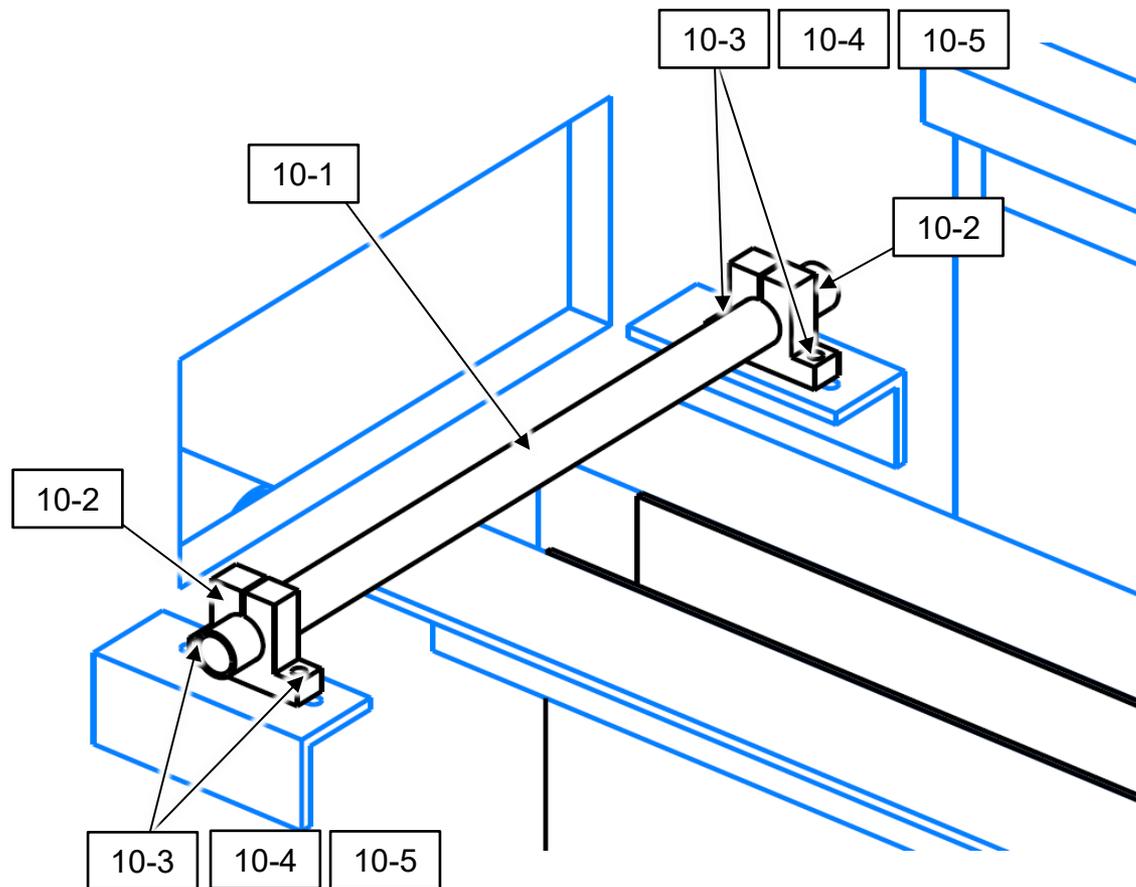
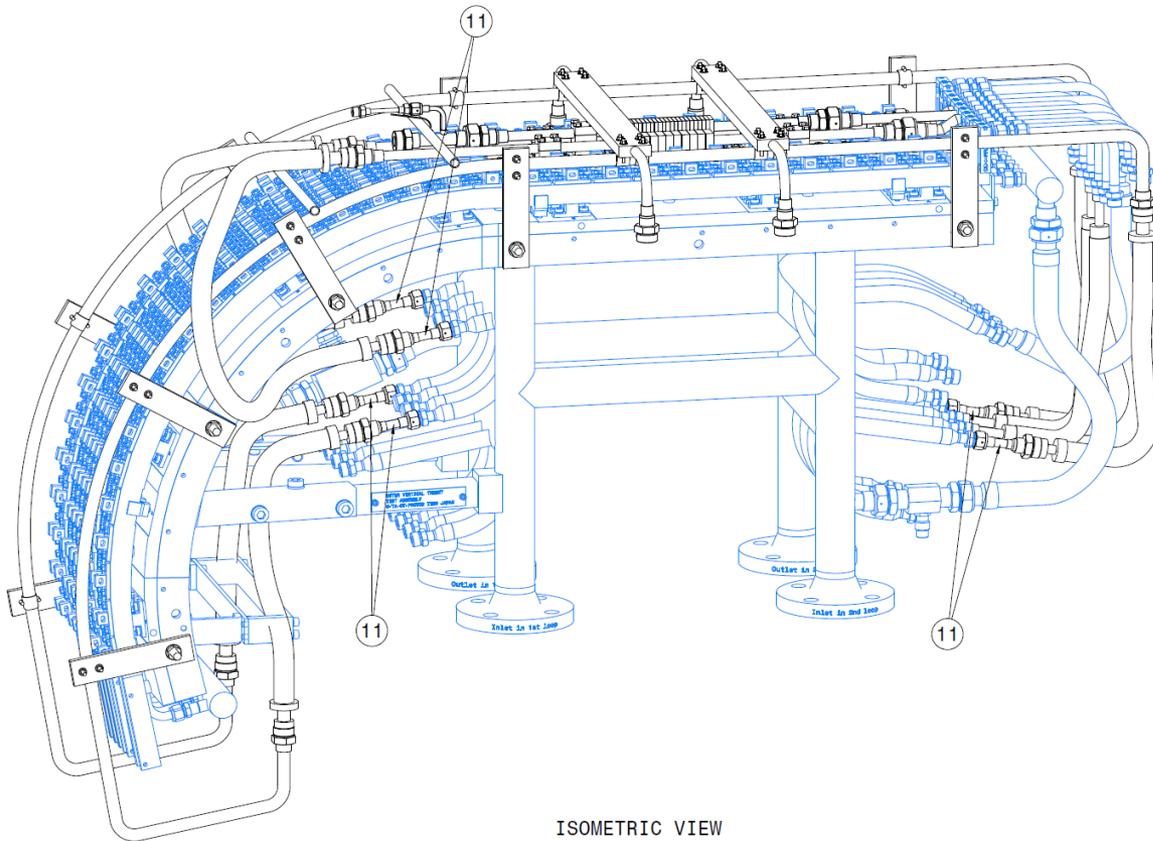
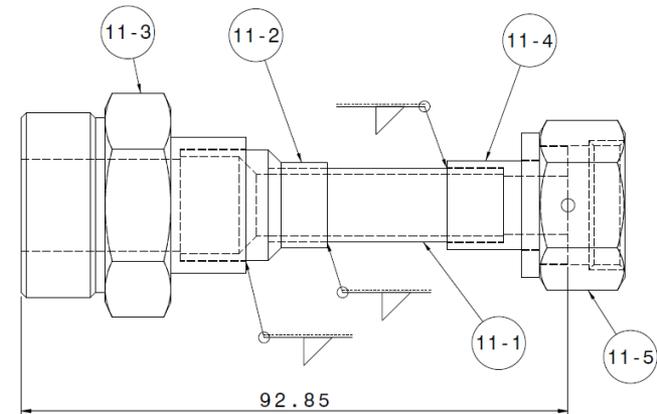


図35 No.11 フレキシブルチューブ接続配管

No.	名称	個数	予備
11-1	接続配管本体	6	2
11-2	レデューサー	6	2
11-3	継手 (Swagelok社、SS-12-VCO-1)	6	2
11-4	継手 (Swagelok社、SS-8-VCO-3)	6	2
11-5	継手 (Swagelok社、SS-8-VCO-4)	6	2



ISOMETRIC VIEW
Scale: 1:3



FRONT VIEW
Scale: 3:1

図36 No.11-1 接続配管本体 + No.11-2 レデューサー

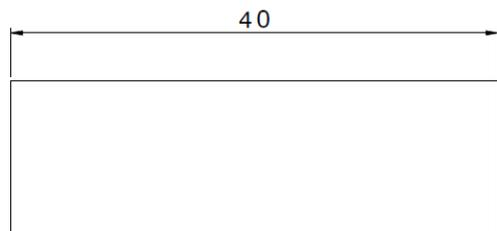
11-1

11-2

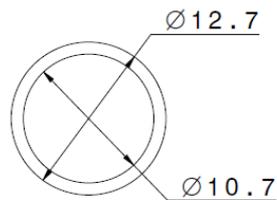
No.11-1 接続配管本体

材質:ステンレス(SUS304)

数量:8個



FRONT VIEW
Scale: 5:1

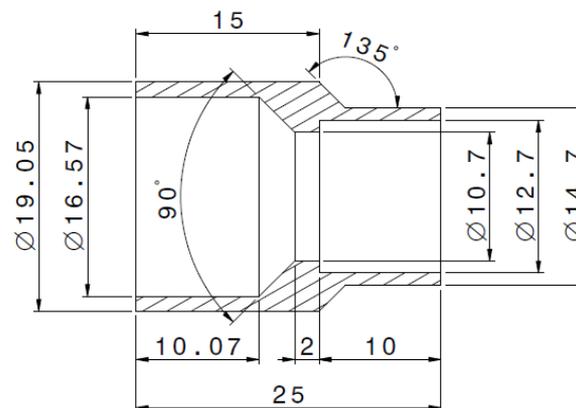


RIGHT VIEW
Scale: 5:1

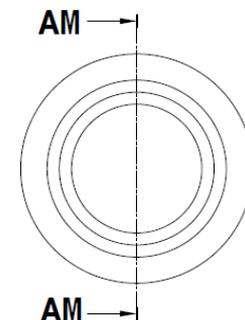
No.11-2 レデューサー

材質:ステンレス(SUS304)

数量:8個



SECTION VIEW AM-AM
Scale: 5:1



FRONT VIEW
Scale: 5:1