５　計測設備

5.1　圧力式水位計（半導体式）

5.1.1　概　　要

圧力式水位計（半導体式）（以下「本機器」という。）は、検出器の受圧部に半導体素子を用い、受圧部にかかった水頭圧を電気信号の変化として検出し、水位を測定するものである。

5.1.2　環境条件

本機器の環境条件は、「1. 共通事項 1.2 環境条件」に準拠する。

5.1.3　構　　成

本機器の構成は、次のとおりとする。

(1)　変換器形
　本機器（変換器形）は、検出器、中継箱、変換器、専用ケーブルにより構成する。
　（変換器は屋内設置）

(2)　中継器形
　本機器（中継器形）は、検出器、中継器、専用ケーブルにより構成する。

5.1.4　塗　　装

本機器の塗装は、「1. 共通事項 1.6 塗装」に準拠する。

5.1.5　表　　示

本機器の表示は、「1. 共通事項 1.7 表示」に準拠する。

5.1.6　機器仕様

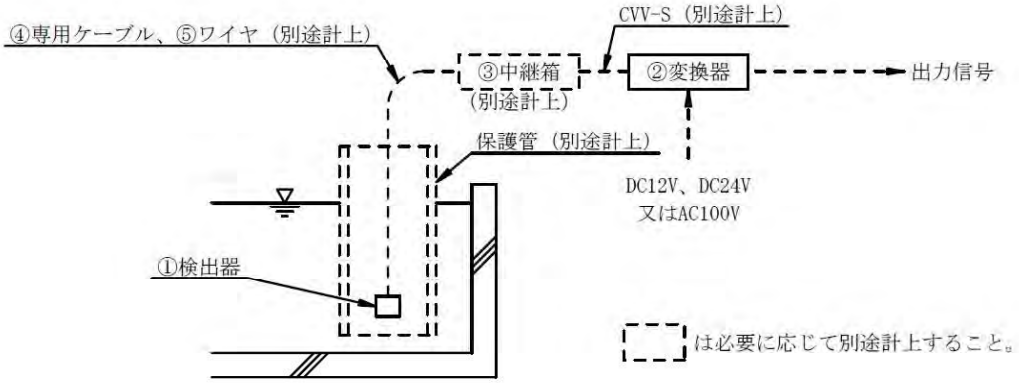
(1)	形　　式	変換器形、中継器形	・・・・・【選択】
(2)	測定範囲	0～10、0～20m	・・・・・【選択】
(3)	測定精度	±0.2%（FS）	
(4)	出力信号	DC4～20mA	
(5)	許容負荷抵抗	600Ω程度	
(6)	水位指示器	無、有（中継器、変換器）	・・・・・【選択】
(7)	調整機能	ゼロ点調整	
(8)	配線方式	2線式	
(9)	避 雷 器	内蔵（検出器、中継器、変換器） ※中継器、変換器は外部取付可	
(10)	電　　源	DC12V±1.2V、DC24V±2.4V 又は AC100V±10V	
(11)	防水構造		
①	検 出 器	水中形相当　（JIS C 0920）	
②	中 継 器	防まつ形相当　（JIS C 0920）	
③	変 換 器	―	
(12)	各部材質		
①	検 出 器	SUS316 又は同等以上	
②	中 継 器	樹脂製又は同等以上	
③	変 換 器	樹脂製又は同等以上	

5.1.7　予備品・付属品

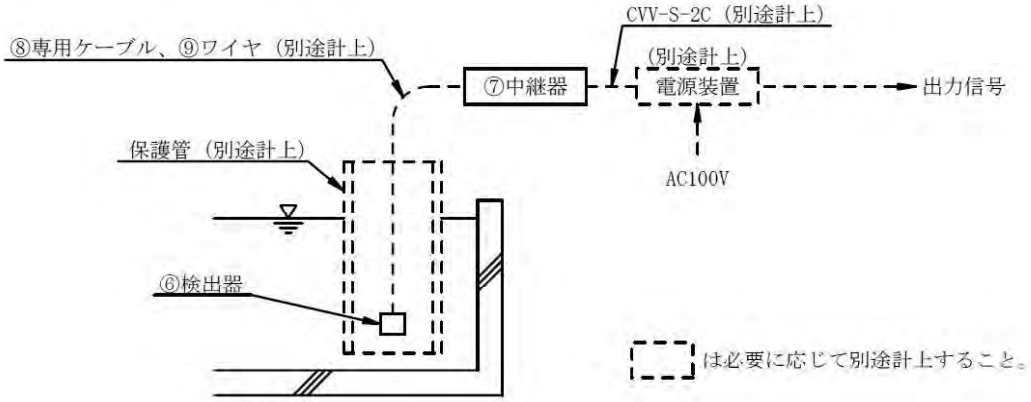
本機器の予備品・付属品は、製造者の標準のものとする。

5.1.8　機器ブロック図

(1)　変換器形



(2)　中継器形



5.1.9 調査品目一覧

名　称	規　格	単価に含まれない機器等	単位	単価(円)	質量(kg)	機器構成番号
圧力式水位計（半導体式）（変換器形）	中継箱（半導体式）（変換器形）		個			③
圧力式水位計（半導体式）（変換器形）	・測定範囲 0～10m、0～20m 【構成】 ・検出器、変換器（水位指示器無・有）	・専用ケーブル ・ワイヤ ・中継箱 ・保護管	台			①②
圧力式水位計（半導体式）（変換器形）	専用ケーブル		m			④
圧力式水位計（半導体式）（変換器形）	ワイヤ		m			⑤

圧力式水位計 （半導体式） （中継器形）	・測定範囲 0～10m、0～20m 【構成】 ・検出器、中継器 （水位指示器無・有）	・専用ケーブル ・ワイヤ ・保護管	台			⑥⑦
圧力式水位計 （半導体式） （中継器形）	専用ケーブル		m			⑧
圧力式水位計 （半導体式） （中継器形）	ワイヤ		m			⑨

（注）① 圧力式水位計（半導体式）（変換器形）に中継箱が必要な場合には、別途計上するものとする。

② 出力回路専用ケーブルは１本１ｍ当たりの単価であり、検出器から変換器に必要な延長を検出器ごとに別途計上するものとする。
また、ワイヤが必要な場合は、必要延長を検出器ごとに別途計上するものとする。

5.2　圧力式水位計（水晶式）

5.2.1　概　　要

圧力式水位計（水晶式）（以下「本機器」という。）は、検出器の受圧部に水晶振動素子を用い、受圧部にかかる水頭圧を振動周波数として検出し、水位を測定するものである。

5.2.2　環境条件

本機器の環境条件は、「1. 共通事項 1.2 環境条件」に準拠する。

5.2.3　構　　成

本機器は、検出器、中継箱、保安器箱、変換器、専用ケーブル、ワイヤにより構成する。

5.2.4　塗　　装

本機器の塗装は、「1. 共通事項 1.6 塗装」に準拠する。

5.2.5　表　　示

本機器の表示は、「1. 共通事項 1.7 表示」に準拠する。

5.2.6　機器仕様

(1)　検 出 器

①　測定範囲	0～10、0～20m	・・・・・【選択】
②　測定方式	水晶振動子による水圧検出方式	
③　測定精度	±0.05%（FS）	
④　耐過負荷	120%FS	
⑤　電　　源	製造者標準	

(2)　変 換 器

①　形　　式	ラックマウント形、据置形	・・・・・【選択】
②　表　　示	表示器は液晶とし、表示内容は製造者標準	
③　操　　作	変換器に実装した操作キーなどによる操作	
④　処理機能	瞬時処理、移動平均処理など	
⑤　時　　計	実　装	
⑥　入　　力	検出器からの信号	
⑦　出力信号（付加機能）		
(a)　アナログ出力	DC4～20mA（最大２量）	
(b)　デジタル接点出力	BCD4 桁奇数パリティ付（最大２量）	
⑧　電　　源	DC12V±1.2V 又は AC100V±10V	

(3)　防水構造

①　検 出 器	水中形相当（JIS C 0920）
②　変 換 器	―

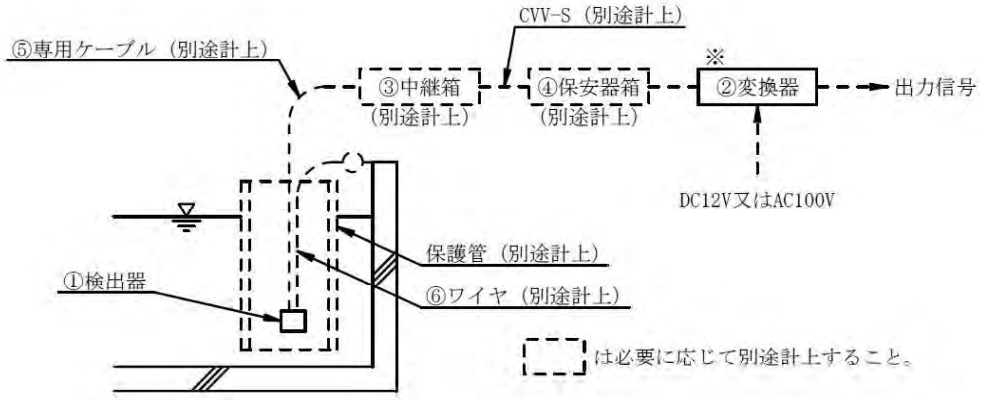
(4)　各部材質

①　検 出 器	SUS316
②　変 換 器	鋼板製又は同等以上

5.2.7　予備品・付属品

本機器の予備品・付属品は、製造者の標準のものとする。

5.2.8　機器ブロック図



※　変換器には、アナログ又はデジタル出力回路が含まれていないため、
　　必要な出力信号回路を別途計上すること。
※　避雷素子、エアフィルタは中継箱又は保安器箱に実装。

5.2.9　調査品目一覧

名　称	規　格	単価に含まれない機器等	単位	単価(円)	質量(kg)	機器構成番号
圧力式水位計（水晶式）変換器	ラックマウント形・据置形（出力信号回路なし）	・出力信号回路	台			②
出力信号回路	デジタル接点出力（BCD4桁奇数P付）		組			―
出力信号回路	アナログ出力（DC4～20mA）		組			―
中継箱			個			③
保安器箱	ラックマウント形・壁掛形		個			④
圧力式水位計（水晶式）検出器	測定範囲 0～10、0～20m	・検出器から変換器までの専用ケーブルなど ・保護管	個			①
専用ケーブル			m			⑤
ワイヤ			m			⑥

（注）①　変換器には、アナログ・デジタル出力回路が含まれていないため、外部出力する場合は変換器単価に出力信号回路を加算計上するものとする。
②　出力回路専用ケーブルは１本１m当たりの単価であり、検出器から変換器に必要な延長を検出器ごとに別途計上するものとする。
また、ワイヤは必要な延長を検出器ごとに別途計上するものとする。

5.3　電波式水位計（コーンアンテナ型）

5.3.1　概　　要

電波式水位計（以下「本機器」という。）は、液面を反射した電波の伝搬時間を検出し、水位を計測するものである。

5.3.2　環境条件

本機器の環境条件は、「1. 共通事項 1.2 環境条件」に準拠する。

5.3.3　構　　成

本機器は、水位検出器（本体、アンテナ）により構成する。

5.3.4　塗　　装

本機器の塗装は、「1. 共通事項 1.6 塗装」に準拠する。

5.3.5　表　　示

本機器の表示は、「1. 共通事項 1.7 表示」に準拠する。

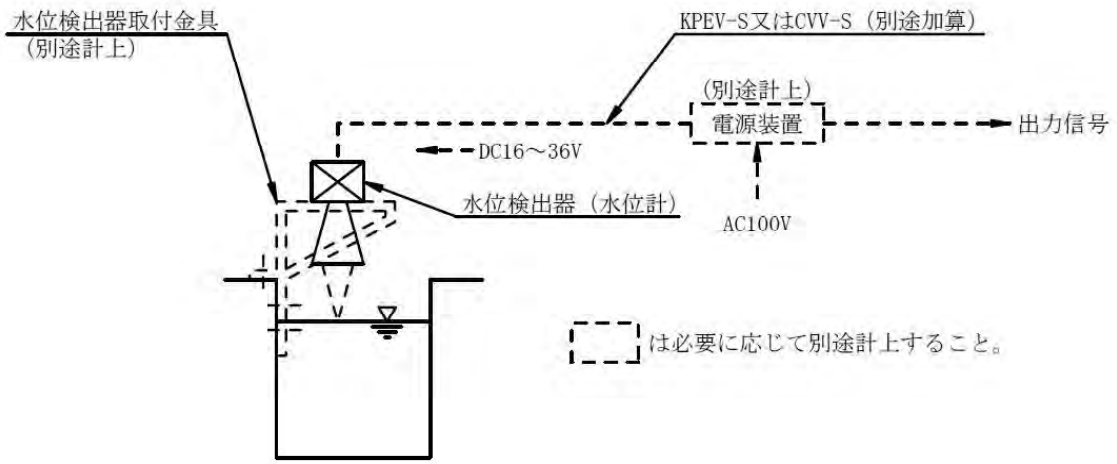
5.3.6　機器仕様

(1)	測定範囲	0～10、0～15、0～20m　　・・・・・【選択】
(2)	構　　造	検出部・信号変換部一体構造
(3)	測定方法	マイクロ波（レーダパルス信号伝搬時間測定方式）
(4)	マイクロ波出力	微弱電波機器性能
(5)	測定精度	±1.0cm
(6)	出力信号	DC4～20mA
(7)	許容負荷抵抗	360Ω程度（DC24V 時）
(8)	表　　示	水位表示など
(9)	機　　能	ゼロ調整、スパン調整、ダンピング、自己診断など
(10)	配線方式	2 線式
(11)	避 雷 器	内蔵
(12)	電　　源	DC16～36V
(13)	防水構造	
①	検 出 器	防噴流形（JIS C 0920）
(14)	各部材質	
①	本　　体	アルミニウム合金製又は同等以上
②	アンテナ	SUS316 又は同等以上

5.3.7　予備品・付属品

本機器の予備品・付属品は、製造者の標準のものとする。

5.3.8　機器ブロック図



5.4　超音波式流量計（管路用）

5.4.1　概　　要

超音波式流量計（管路用）（以下「本機器」という。）は、液体中を伝搬する超音波の伝搬速度が、液体の流速によって偏位する原理を利用して流速を求め、管径から得られる断面積を乗じて流量を計測するものである。

5.4.2　環境条件

本機器の環境条件は、「1. 共通事項 1.2 環境条件」に準拠する。

5.4.3　構　　成

本機器は、流速検出端、結合材、変換器、専用ケーブルにより構成する。

5.4.4　塗　　装

本機器の塗装は、「1. 共通事項 1.6 塗装」に準拠する。

5.4.5　表　　示

本機器の表示は、「1. 共通事項 1.7 表示」に準拠する。

5.4.6　機器仕様

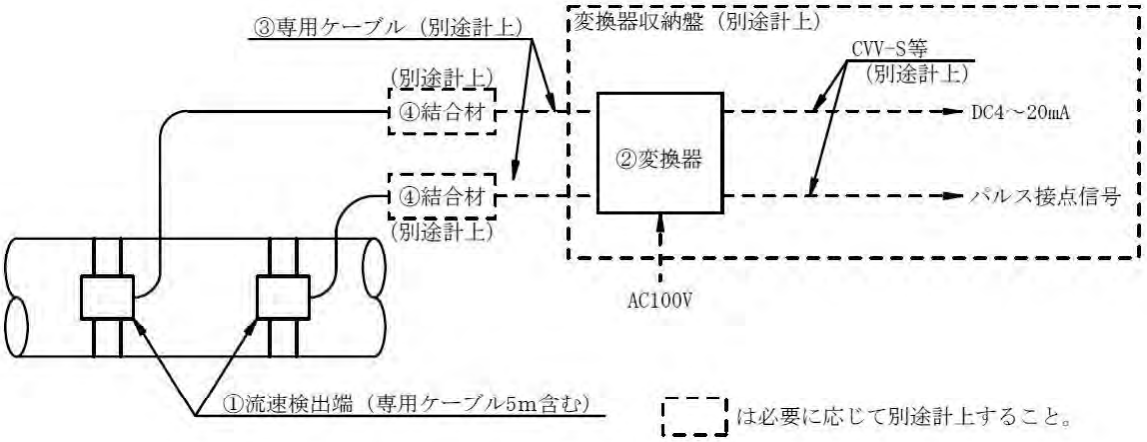
(1)　測定流体　　農業用水など
　①　温　　度　　0～40℃
　②　濁　　度　　10,000mg/L（度）以下（ただし、気泡を含まないこと。）
(2)　測定流速範囲　　0～10m/s
(3)　測 定 管
　①　材　　質　　鋼管、ステンレス鋼管、鋳鉄管、ダクタイル鋳鉄管、FRP 管など
　②　ライニング材　　エポキシ、モルタルライニングなど
(4)　測定方法
　①　測定方式　　超音波伝搬時間差方式（Z、V 法測定）
　②　測 線 数　　1 測線、2 測線　　・・・・・【選択】
　③　測定レンジ　　1 方向 2 レンジ測定（手動、自動切替）
(5)　測定口径　　100～2000mm　　・・・・・【選択】
(6)　測定精度
　①　口径 250mm 以下　　±1.0%RD　（流速 2.0m/s 以上の場合）
　　±0.02m/s　（流速 2.0m/s 未満の場合）
　②　口径 300mm 以上　　±1.0%RD　（流速 0.8m/s 以上の場合）
　　±0.008m/s（流速 0.8m/s 未満の場合）
(7)　出力信号
　①　アナログ出力　　瞬時流量　　DC4～20mA
　②　接点出力　　積算流量　　パルス接点信号
　③　デジタル出力　　瞬時流量、積算流量等　　RS232C 出力
(8)　許容負荷抵抗　　600Ω程度
(9)　避 雷 器　　電源入力部、DC4～20mA 信号出力部に避雷素子内蔵
(10) 表　　示　　流量（瞬時・積算）、各種動作表示など
(11) 機　　能　　ゼロ調整、スパン調整、フィルター、機器異常、自己診断など
(12) 電　　源　　AC100V±10V
(13) 構 造 等
　①　流速検出端　　防浸形（JIS C 0920）
　　検出端取付方法：クランプオン方式
　②　変 換 器　　耐水形（JIS C 0920）
(14) 各部材質
　①　流速検出端　　ステンレス製又は同等以上
　②　変 換 器　　アルミニウム合金製又は同等以上
　③　結 合 材　　樹脂製モールド材

5.4.7　予備品・付属品

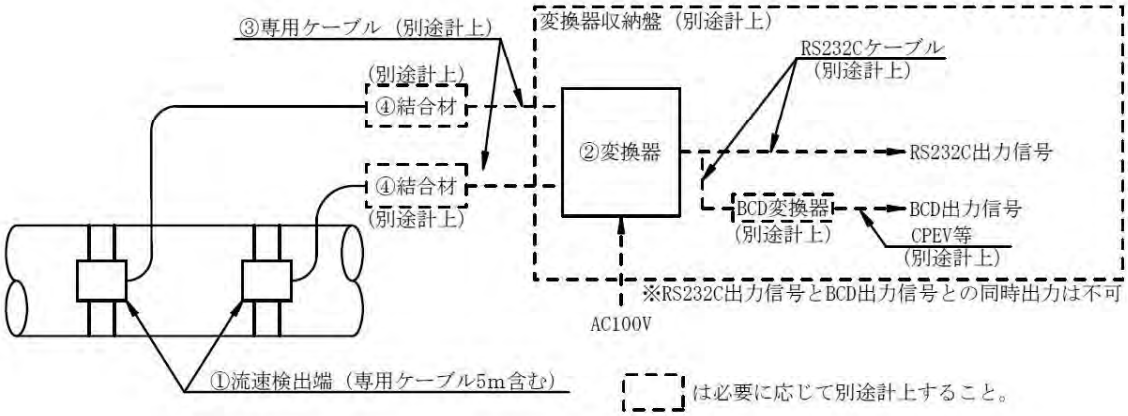
本機器の予備品・付属品は、製造者の標準のものとする。

5.4.8　機器ブロック図（１測線の場合）

(1)アナログ出力、接点出力



(2)デジタル出力



5.4.9　調査品目一覧

名　称	規　格	単価に含まれない機器等	単位	単価（円）	質量（kg）	機器構成番号
超音波式流量計（管路用）	φ100、150、200、250、300、350、400、450、500、600、700、800、900、1000、1100、1200、1300、1350、1500、1600、1650、1800、2000 1測線・２測線 【構成】 ・流速検出端（取付金具、専用ケーブル5m含む） ・変換器	・結合材 ・水位検出器から変換器までのケーブル ・BCD変換器 ・変換器収納盤	台			①②
専用ケーブル	流速検出用		m			③
結合材	樹脂製モールド		個			④

（注）①　専用ケーブルは１本１ｍ当たりの単価であり、流速検出端から変換器までのケーブル延長が5ｍを超える場合には、結合材と専用ケーブルの追加延長分を必要に応じて流速検出端ごとに別途計上する。

5.5　超音波式流量計（開渠用）

5.5.1　概　　要

超音波式流量計（開渠用）（以下「本機器」という。）は、液体中を伝搬する超音波の伝搬速度が、液体の流速によって偏位する原理を利用して流速を求め、それに水位から求められた流水断面積を乗じて流量を計測するものである。

5.5.2　環境条件

本機器の環境条件は、「1. 共通事項 1.2 環境条件」に準拠する。

5.5.3　構　　成

本機器は、流速検出端、水位検出器、結合材、変換器、専用ケーブルにより構成する。

5.5.4　塗　　装

本機器の塗装は、「1. 共通事項 1.6 塗装」に準拠する。

5.5.5　表　　示

本機器の表示は、「1. 共通事項 1.7 表示」に準拠する。

5.5.6　機器仕様

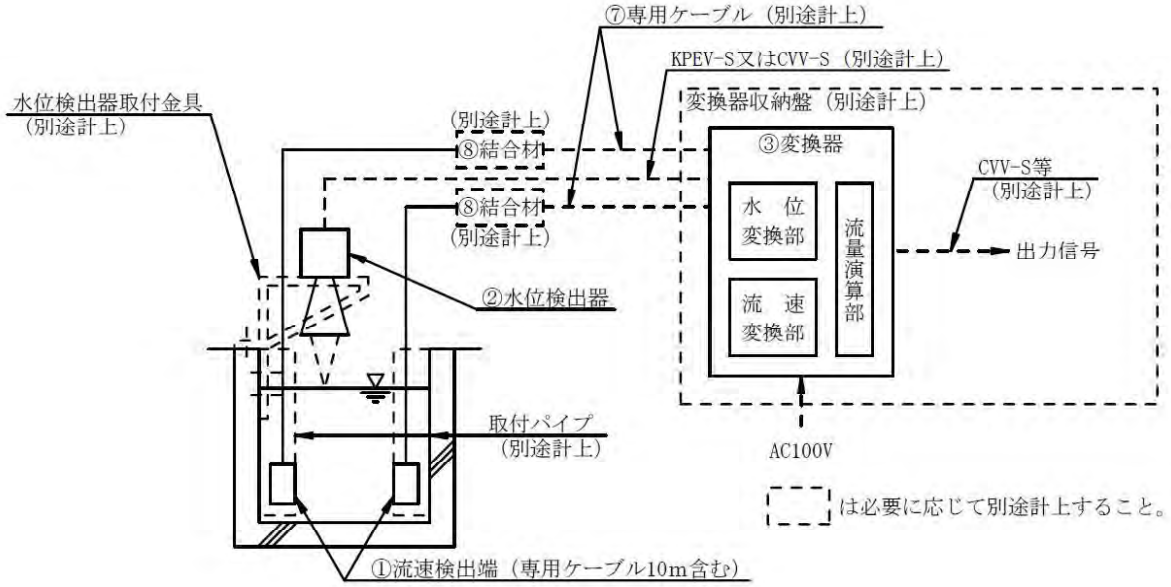
(1)　測定流体	農業用水など
①　温　　度	0～40℃
②　濁　　度	10,000mg/L（度）以下
(2)　測定水路	
①　矩　　形	水路幅 0.3～15m
②　円　　形	直径 0.3～10m
(3)　測定範囲	
①　流　　量	0～満水位流量
②　流　　速	0～10m/s
③　水　　位	0～10m
(4)　測定方法	
①　流　　量	流速×流水断面積（水位）演算方式
②　流　　速	超音波式
③　水　　位	電波式
④　測 線 数	1 測線、2 測線、3 測線・・・・・【選択】
(5)　測定精度	
①　流　　量	±3.0%（FS）
②　流　　速	±1.0%RD（流速 0.8m/s 以上の場合）
③　水　　位	±10mm 以内（電波式水位計の場合）
(6)　出力信号	
①　瞬時流量	DC4～20mA
②　積算流量	パルス接点信号
(7)　許容負荷抵抗	750Ω程度
(8)　避 雷 器	電源入力部及びアナログ入出力部に避雷素子内蔵
(9)　表　　示	流量（瞬時・積算）、水位、流速、各種動作表示など
(10) 機　　能	スパン補正、ゼロ補正、機器異常、自己診断など
(11) 電　　源	AC100V±10V
(12) 構 造 等	
①　流速検出端	水中形　（JIS C 0920）
②　水位検出器	防噴流形（JIS C 0920）
③　変 換 器	防塵形　（JIS C 0920）
(13) 各部材質	
①　流速検出端	ケース材質：SUS304
②　水位検出器	本体：アルミニウム合金製又は同等以上、 アンテナ：SUS316 又は同等以上
③　結 合 材	樹脂製モールド材
④　変 換 器	鋼板製

5.5.7　予備品・付属品

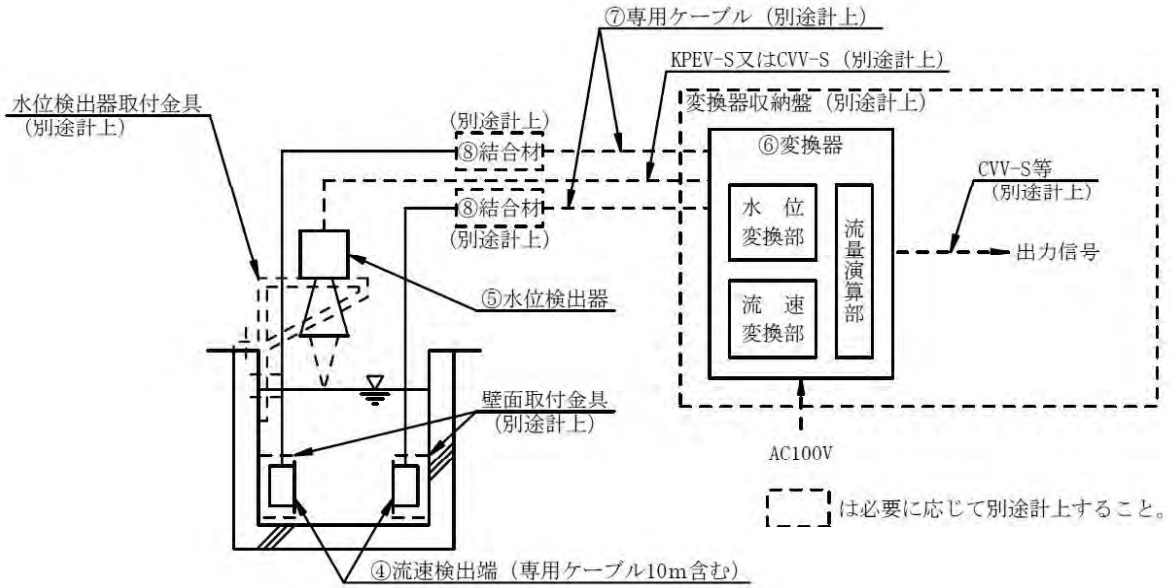
本機器の予備品・付属品は、製造者の標準のものとする。

5.5.8　機器ブロック図

(1)　パイプ取付式



(2)　壁面取付式



5.5.9　調査品目一覧

名　称	規　格	単価に含まれない機器等	単位	単価（円）	質量（kg）	機器構成番号
超音波式流量計（開渠用）	1 測線（パイプ取付式） 【構成】 ・流速検出端 SUS304（専用ケーブル 10m含む） ・水位検出器 ・変換器	・取付パイプ ・結合材 ・水位検出器から変換器までのケーブル ・水位検出器取付金具 ・変換器収納盤	台			① ② ③
超音波式流量計（開渠用）	2 測線（パイプ取付式） 【構成】 ・流速検出端 SUS304（専用ケーブル 10m含む） ・水位検出器 ・変換器（測線切替部含む）	・取付パイプ ・結合材 ・水位検出器から変換器までのケーブル ・水位検出器取付金具 ・変換器収納盤	台			① ② ③
超音波式流量計（開渠用）	3 測線（パイプ取付式） 【構成】 ・流速検出端 SUS304（専用ケーブル 10m含む） ・水位検出器 ・変換器（測線切替部含む）	・取付パイプ ・結合材 ・水位検出器から変換器までのケーブル ・水位検出器取付金具 ・変換器収納盤	台			① ② ③
超音波式流量計（開渠用）	1 測線（壁面取付式） 【構成】 ・流速検出端 SUS304（専用ケーブル 10m含む） ・水位検出器 ・変換器	・壁面取付金具 ・結合材 ・水位検出器から変換器までのケーブル ・水位検出器取付金具 ・変換器収納盤	台			④ ⑤ ⑥
超音波式流量計（開渠用）	2 測線（壁面取付式） 【構成】 ・流速検出端 SUS304（専用ケーブル 10m含む） ・水位検出器 ・変換器（測線切替部含む）	・壁面取付金具 ・結合材 ・水位検出器から変換器までのケーブル ・水位検出器取付金具 ・変換器収納盤	台			④ ⑤ ⑥
超音波式流量計（開渠用）	3 測線（壁面取付式） 【構成】 ・流速検出端 SUS304（専用ケーブル 10m含む） ・水位検出器 ・変換器（測線切替部含む）	・壁面取付金具 ・結合材 ・水位検出器から変換器までのケーブル ・水位検出器取付金具 ・変換器収納盤	台			④ ⑤ ⑥
専用ケーブル	流速検出用		m			⑦
結合材	樹脂製モールド材		個			⑧

（注）①　専用ケーブルは１本１ｍ当たりの単価であり、流速検出端から変換器までのケーブル延長が10ｍを超える場合には、結合材と専用ケーブルの追加延長分を必要に応じて流速検出端ごとに別途計上するものとする。

5.6　雨雪量計

5.6.1　概　　要

雨雪量計（以下「本機器」という。）は、受水部に入った降水及び降雪を溶かした水を受水筒で受け、その水を転倒ますで計量し降雨・降雪量を計測するものである。

5.6.2　環境条件

本機器の環境条件は、「1．共通事項 1.2 環境条件」に準拠する。

5.6.3　構　　成

本機器は、受水口部分と転倒ます、リードスイッチ、融雪装置により構成する。

5.6.4　塗　　装

本機器の塗装は、「1．共通事項 1.6 塗装」に準拠する。

5.6.5　表　　示

本機器の表示は、「1．共通事項 1.7 表示」に準拠する。

5.6.6　機器仕様

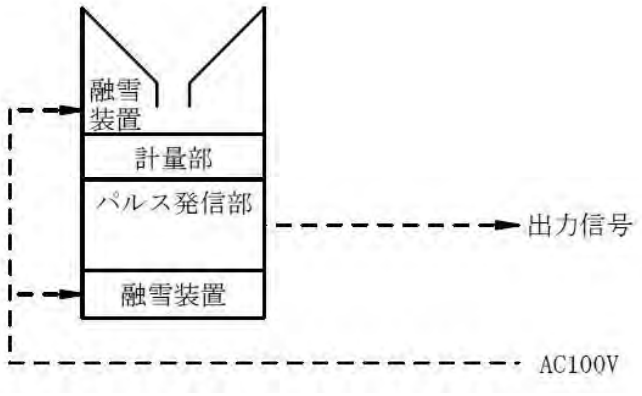
(1)	気象庁検定	型式証明取得品
(2)	検出方法	転倒ます式
(3)	受水口径	200 ㎜
(4)	測定精度	40㎜ 以下の場合：±1.0㎜ 以内 40㎜ を超える場合：±3%以内
(5)	1 転倒雨雪量	1.0㎜
(6)	出力信号	パルス接点信号（1.0㎜）
(7)	接点出力数	1 接点信号
(8)	融雪方法	ヒータ式
(9)	電　　源	単相 AC100V±10V
(10)	材　　質	外筒　SUS 又は黄銅製
(11)	そ の 他	気象庁検定証書を添付

5.6.7　予備品・付属品

本機器の予備品・付属品は、製造者の標準のものとする。

5.6.8　機器ブロック図

(1) 雨雪量計



第８章　塗装関係

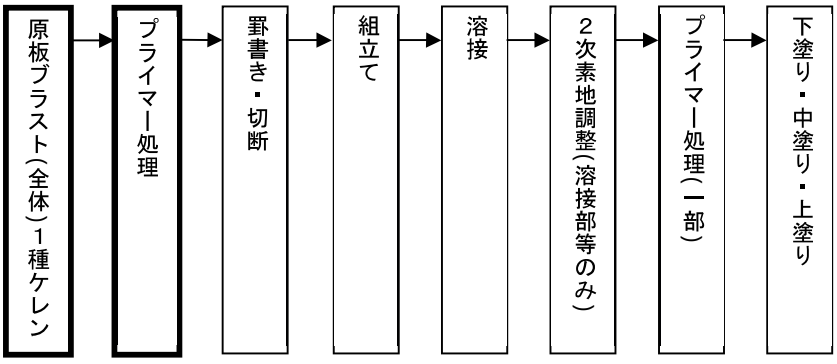
１．ステンレス酸洗い費（材料・工数込み）

（１）酸洗い方法

酸洗いの方法は、塗布（吹き付け）とする。

（２）作業内容

工　　程	作　　業　　内　　容
(1)脱脂	グリスなどが付着している場合や、油脂の汚れがひどい場合のみウェス（ぼろ布）でふき取る。
(2)水洗い	水道水を利用し、油脂及び汚れ等を高圧洗浄機にて洗浄する。
(3)塗布	酸吹き付け機により、溶接焼けの除去及びステンレス鋼表面の酸化皮膜の均一化を行う。
(4)水洗い	水道水を利用し、高圧洗浄機にて高圧洗浄し、処理液を洗い流す。
(5)上げ	表面の残留物及び溶接により発生したスケール等を水道水にて洗い流す。
(6)乾燥	自然乾燥又はエアブローを行う。
(7)検査	目視検査を行う。
(8)廃液処理	中和処理を行ったのち、処理する。

２．原板ブラスト（製鋼メーカ）

単価に含まれているのは、下記工程の塗装・製作工程の太枠で囲んだ部分である。