

水集積ユニット

WXU

■ 流量センサ



CONTENTS

商品紹介	484
● 水集積ユニット WXU	486
⚠ 使用上の注意事項	514

流量
センサ

気体用小形
流量センサ

圧縮空気用
流量センサ

液体用
流量センサ

水集積
ユニット

流量
センサ

気体用小形
流量センサ

圧縮空気用
流量センサ

液体用
流量センサ

水集積
ユニット

巻末

巻末

水制御の新時代 豊富なバリエーションの水制御機器が 省スペースにオールインワン



配管レスで
フットプリント

80%レス

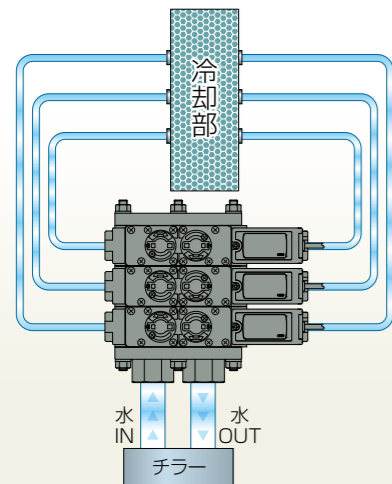
Compact

- ▶ 個別配管の手間を省く
- ▶ 配管の漏れを低減
- ▶ 設計・手配の工数を低減

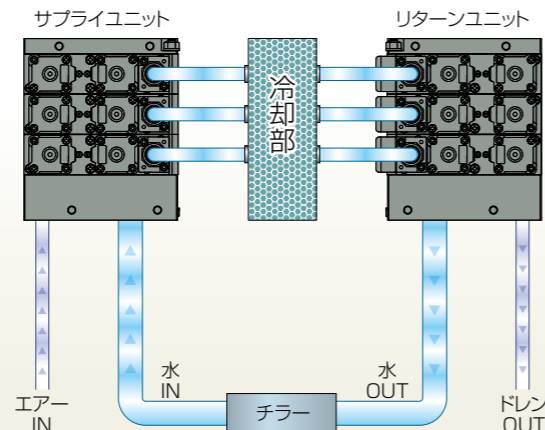
システムイメージ

流体をユニット内で個別配管に分岐します。

1流体制御タイプ



2流体制御タイプ



WXU-H 1流体制御タイプ

- 冷却配管のサプライとリターンを1ユニットで行うことができます。
- サプライ側とリターン側それぞれにバルブの搭載が可能です。
- コックタイプバルブを採用することにより、ワンアクションで開閉操作ができ、目視での確認が容易です。
- インブロック、バルブハウジングの軽量化により、取扱いが容易です。



WXU-HC 1流体制御タイプ

- WXU-Hタイプと同じサプライとリターンを1ユニットで行う1流体仕様コックバルブ形です。
- 静電容量式電磁流量センサを搭載し、水質による検出不良のリスクを低減します。



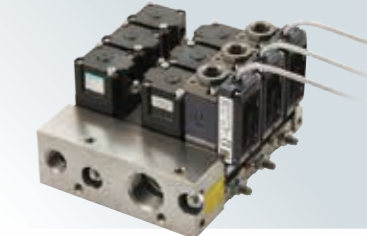
WXU-J 1流体制御タイプ

- 冷却配管のサプライとリターンを1ユニットで行うことができます。
- サプライ側には、バルブとニードルが搭載可能であり、系統ごとに個別制御(on/off)が可能です。
- ニードル搭載で流量の調整が容易です。



WXU-P 2流体制御タイプ

- サプライとリターンユニットを使用して、2種類の流体(水・空気等)を流すことができます。
- スパッタリング装置等、冷却水と空気を持つ回路に適しています。
- 系統ごとに個別制御(通水/エアージェット)が可能です。



アプリケーション

液晶半導体 真空成膜装置



WXU-P/H

スポット溶接装置



WXU-HC

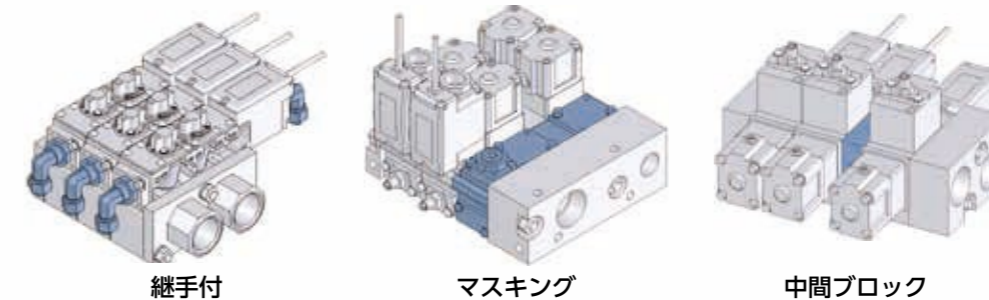
鋳造



WXU-P/J/H

カスタム対応例

使い勝手に合わせたユニットが製作可能です。



- 別置き表示器対応 (センサー部)
- アナログ+SW出力 (センサー部)
- 分岐 (WXU-P)
- シリンダバルブ無し (WXU-J)

流量センサ

気体用小形流量センサ

圧縮空気用流量センサ

液体用流量センサ

水集積ユニット

巻末

流量センサ

気体用小形流量センサ

圧縮空気用流量センサ

液体用流量センサ

水集積ユニット

巻末



水集積ユニット 1流体制御タイプ WXU-H/HC Series

- 接続口径：Rc3/8, Rc1/2, Rc1
- 流量範囲：0.5~32L/min



WXU-H/HC Series 形番表示方法

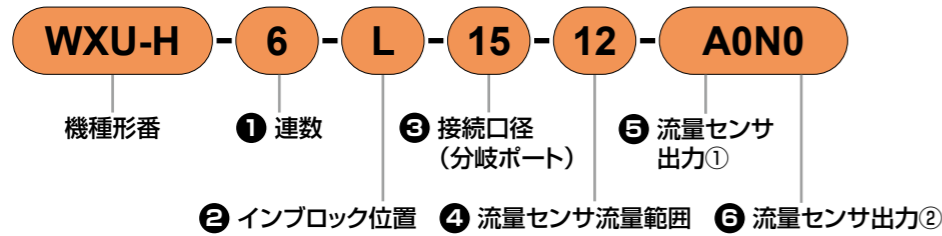
形番表示方法 ● 電磁流量センサタイプ

全ての1連組立の機器構成が同じ場合には記号選択によりユニット全体を形番表示することができます。異なる機器構成の1連組立を混成してユニットを組む場合には「マニホールド仕様書」(510ページ)で構成を明記してください。



形番表示方法

● カルマン渦式流量センサタイプ

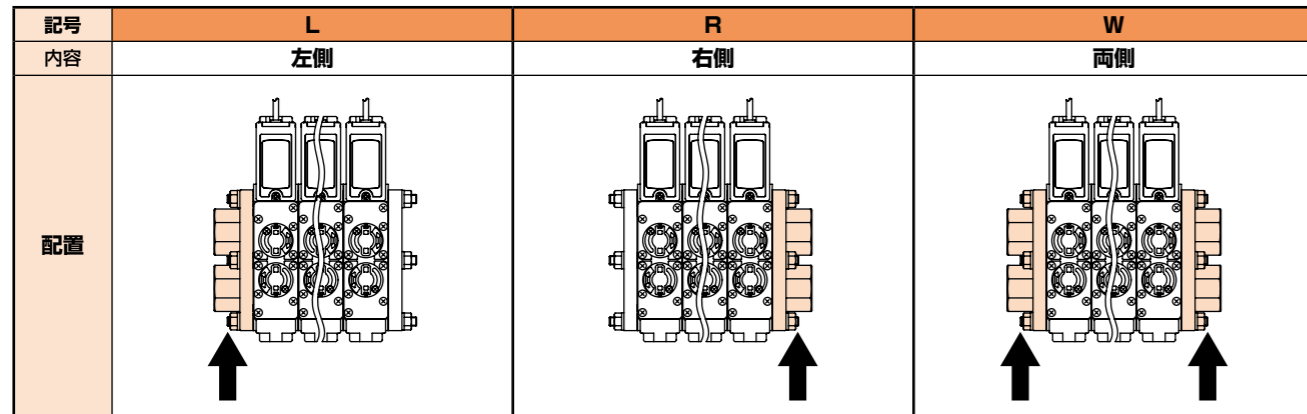


全ての1連組立の機器構成が同じ場合には記号選択によりユニット全体を形番表示することができます。異なる機器構成の1連組立を混成してユニットを組む場合には「マニホールド仕様書」(509ページ)で構成を明記してください。

① 連数

記号	内容
2	2連
5	5
10	10連

② インブロック位置



③ 接続口径(分岐ポート)

記号	内容
10	Rc3/8
15	Rc1/2

④ 流量センサ流量範囲

記号	内容
04	0.5~4.0L/min
12	1.5~12L/min
32	4.0~32L/min

⑥ 流量センサ出力②

記号	内容	内容				
		不要	トランジスタ出力1点			
			NPN a接点	NPN b接点	PNP a接点	PNP b接点
無記号						
NO		●				
N1			●			
PO				●		
P1					●	

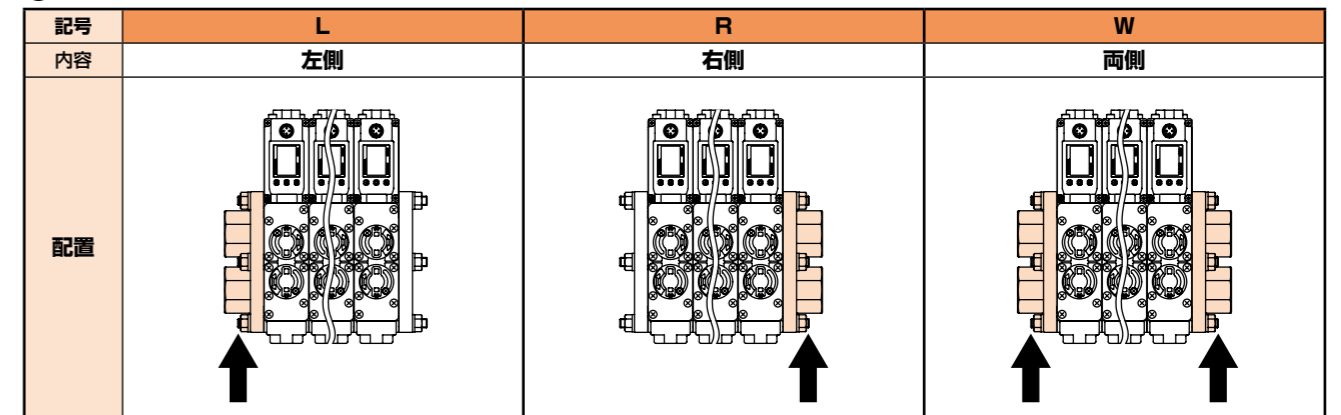
⑤ 流量センサ出力①

記号	内容	無記号	NO	N1	PO	P1
A0	DC0~5V	●	●	●	●	●
A1	DC4~20mA	●	●	●	●	●
A2	DC1~5V	●	●	●	●	●
A3	DC0~10V	●	●	●	●	●
NO	NPNトランジスタ出力2点(a接点)	●				
N1	NPNトランジスタ出力2点(b接点)	●				
PO	PNPトランジスタ出力2点(a接点)	●				
P1	PNPトランジスタ出力2点(b接点)	●				

① 連数

記号	内容
2	2連
5	5
10	10連

② インブロック位置



③ 接続口径(分岐ポート)

記号	内容	④ 流量センサ流量範囲	
		150	600
10	Rc3/8	●	
15	Rc1/2		●

④ 流量センサ流量範囲

記号	内容
150	0.5~15L/min
600	2.0~60L/min

⑤ スイッチ出力

記号	内容
N	NPNトランジスタ出力
P	PNPトランジスタ出力

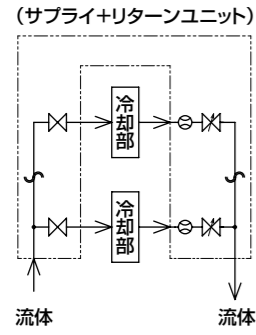
⑥ アナログ出力

記号	内容
V	DC1~5V
A	DC4~20mA

⑦ ケーブル

記号	内容	
無記号	なし	
C3	ケーブル(M12・4芯・3m添付)	
L3	L形ケーブル(M12・4芯・3m添付)	

<アプリケーション例>



冷却配管のサプライとリターンを1ユニットで行うことができます。各回路ごとに個別制御が可能です。なお、流量調整は、リターン側のバルブで行ってください。

共通仕様

項目	WXU-H/HC	
使用流体	水、温水	
使用圧力 MPa	0~0.7	
耐圧(水圧にて) MPa	1.4	
流体温度 °C	WXU-H: 1~70/WXU-HC: 1~85	
周囲温度 °C	5~50	
雰囲気	腐食性ガス・爆発性ガスのない場所	
流量調整範囲 %	0~100 (水にて) (閉止機能付)	
連数	2~10連	
取付姿勢	自在	
シール材質	フッ素ゴム	
接続口径	IN/OUTポート	Rc1
	分岐ポート	Rc3/8またはRc1/2

質量

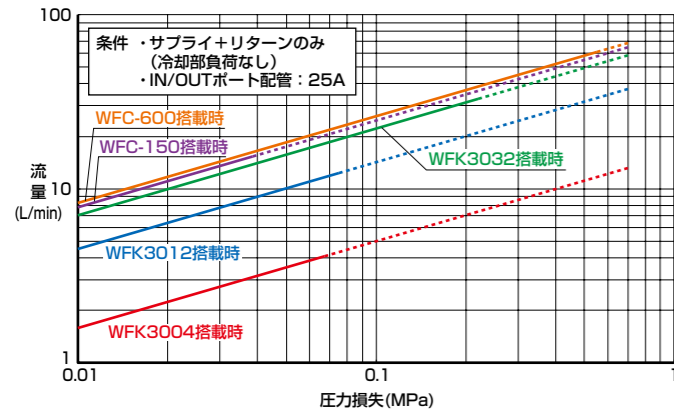
インブロック (kg)	0.67
エンドブロック (kg)	0.63
1連組立 (kg)	0.76
1連組立(WFC搭載) (kg)	1.00

流量特性

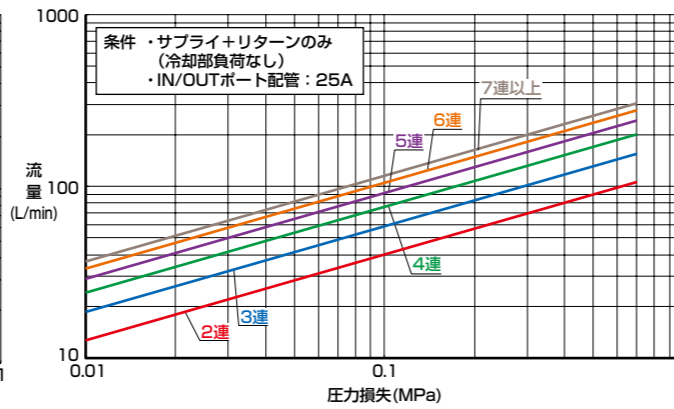
給排水区分	構成		Cv値	Kv値 注1
	流量センサ			
サプライ側(1連)	-		3.00	2.60
	WFK3004		0.35	0.30
	WFK3012		1.05	0.91
リターン側(1連)	WFK3032		1.80	1.56
	WFC-150		2.10	1.82
	WFC-600		2.30	2.00

注1: Kv値については、巻頭11ページをご参照ください。
注2: 1連(各系統)およびユニット全体の流量確認を必ず行ってください。(513ページの「流量特性表の見方について」をご参照ください。)

●1連

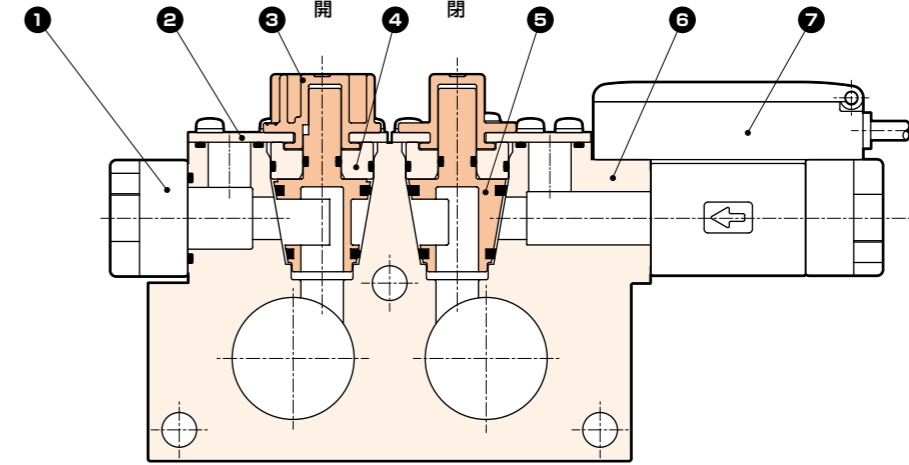


●ユニット全体



内部構造図・材質

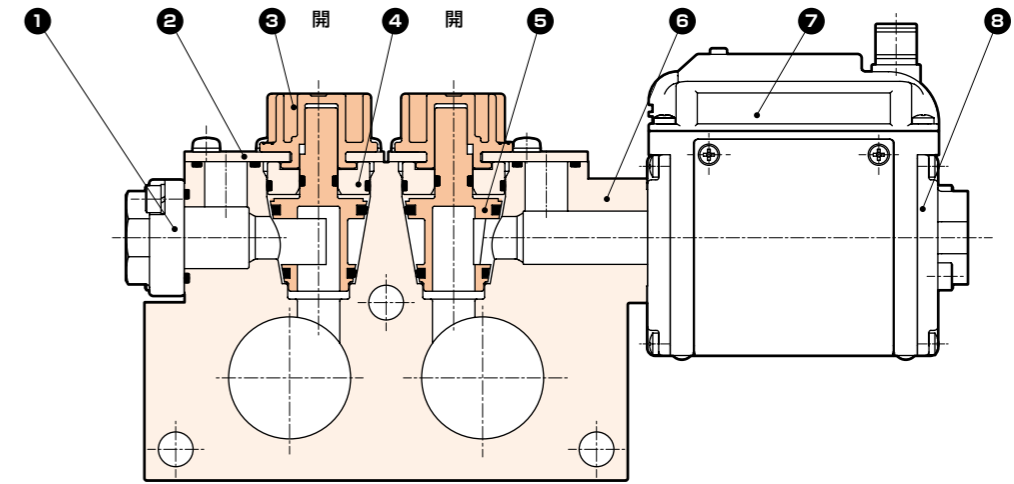
●カルマン渦式流量センサタイプ WXU-H



(バルブは、全開状態にて出荷いたします。)

品番	部品名称	材質	
1	アタッチメント	SCS13	ステンレス鋳物
2	プレート	SUS304	ステンレス
3	ノブ	PBT	ポリブチレンテレフタレート
4	スペーサ	PPS	ポリフェニレンサルファイド
5	コック	PPS	ポリフェニレンサルファイド
		FKM	フッ素ゴム
6	ベース	PPS	ポリフェニレンサルファイド
7	流量センサ[WFK3000シリーズ]		

●電磁流量センサタイプ WXU-HC



(バルブは、全開状態にて出荷いたします。)

品番	部品名称	材質	
1	アタッチメント	SCS13	ステンレス鋳物
2	プレート	SUS304	ステンレス
3	ノブ	PBT	ポリブチレンテレフタレート
4	スペーサ	PPS	ポリフェニレンサルファイド
5	コック	PPS	ポリフェニレンサルファイド
		FFM	フッ素ゴム
6	ベース	PPS	ポリフェニレンサルファイド
7	流量センサ[WFCシリーズ]		
8	口金	CAC804またはC6931	黄銅

流量センサ

気体用小形流量センサ

圧縮空気用流量センサ

液体用流量センサ

水集積ユニット

流量センサ

気体用小形流量センサ

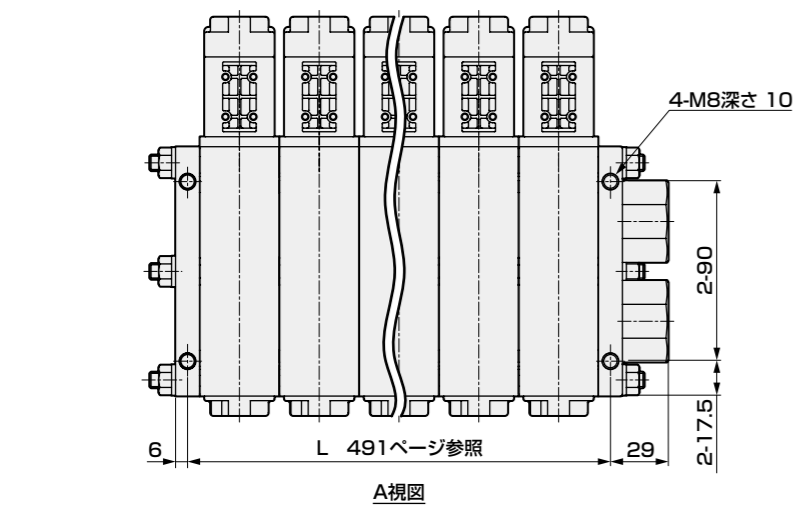
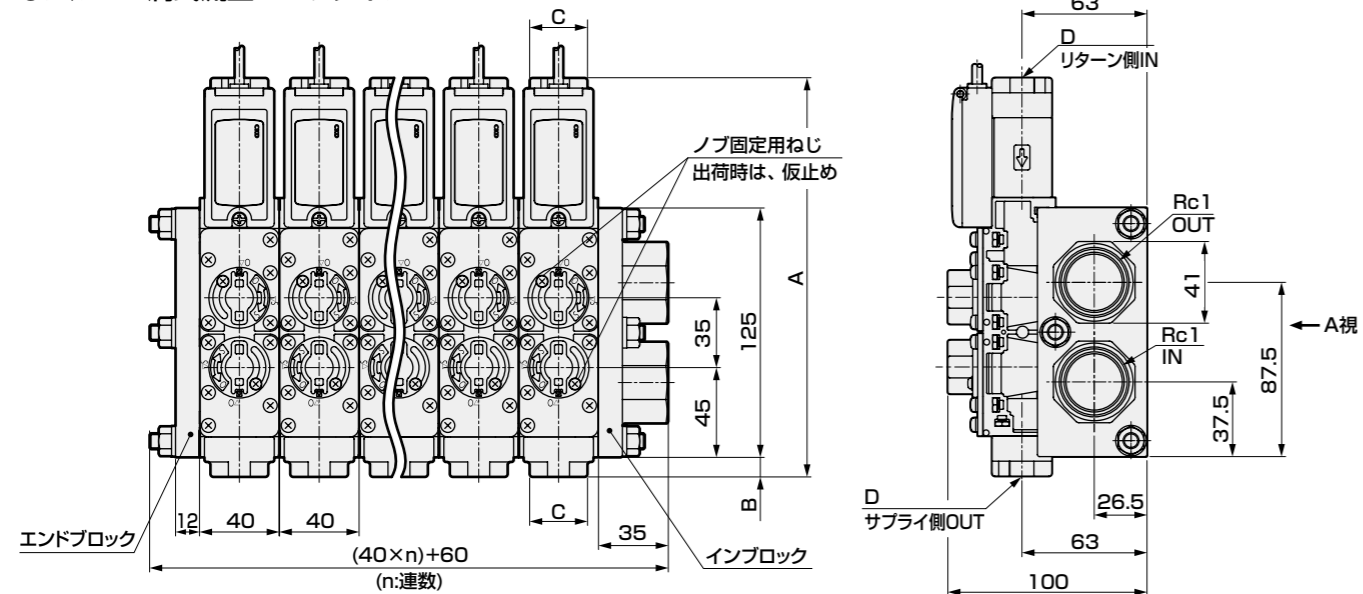
圧縮空気用流量センサ

液体用流量センサ

水集積ユニット

外形寸法図

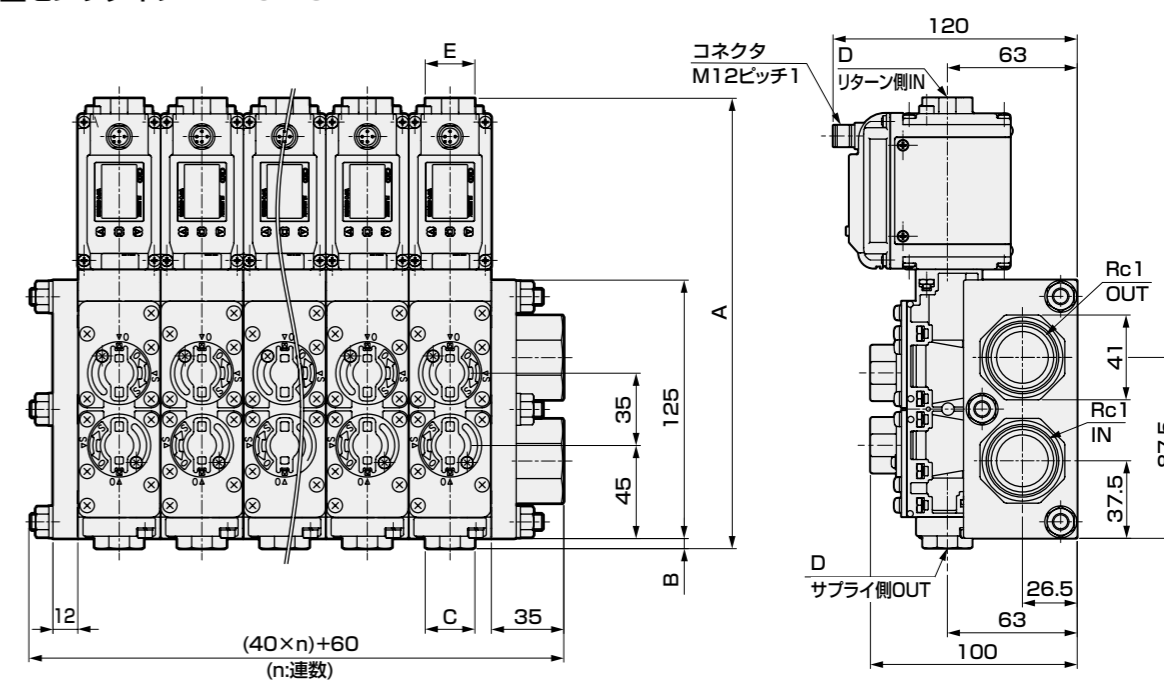
●カルマン渦式流量センサタイプ WXU-H



形番	A	B	C	D	E
WXU-H-※-10-※-※	190	5	24	Rc3/8	-
WXU-H-※-15-※-※	200	10	29	Rc1/2	-
WXU-HC-※-10-150-※-※-※	218	5	24	Rc3/8	24
WXU-HC-※-15-600-※-※-※	227	10	29	Rc1/2	28

外形寸法図

●電磁流量センサタイプ WXU-HC



本体固定用ねじピッチ (L) について

ねじピッチ(L)は、下記の通りです。
取付用の穴は、片側を長穴にする等、考慮をお願いいたします。

連数	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L:	92	132	172	212	252	292	332	372	412
ねじピッチ	+1 -2	+1.5 -2.5	+1.5 -3	+2 -3.5	+2 -4	+2 -4.5	+2.5 -5	+2.5 -5.5	+3 -6

流量センサ

気体用小形流量センサ

圧縮空気用流量センサ

液体用流量センサ

水集積ユニット

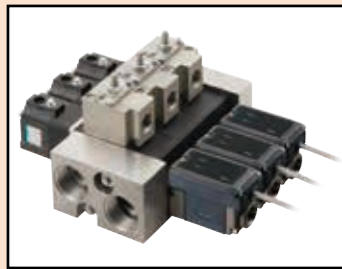
流量センサ

気体用小形流量センサ

圧縮空気用流量センサ

液体用流量センサ

水集積ユニット



水集積ユニット 1 流体制御タイプ

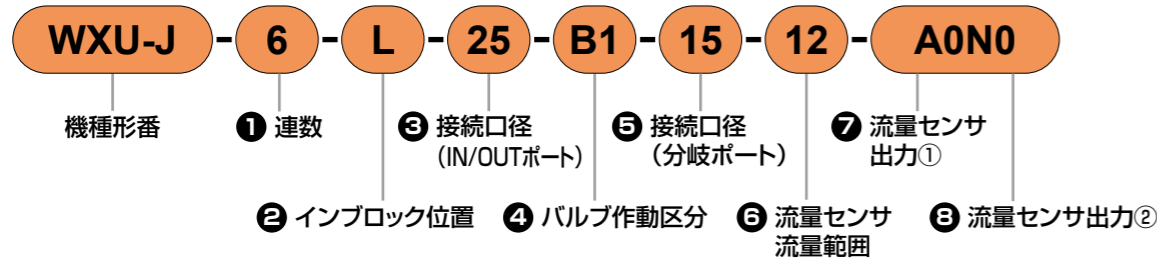
WXU-J Series

- 接続口径：Rc3/8, Rc1/2, Rc3/4, Rc1
- 流量範囲：0.5~32L/min



形番表示方法

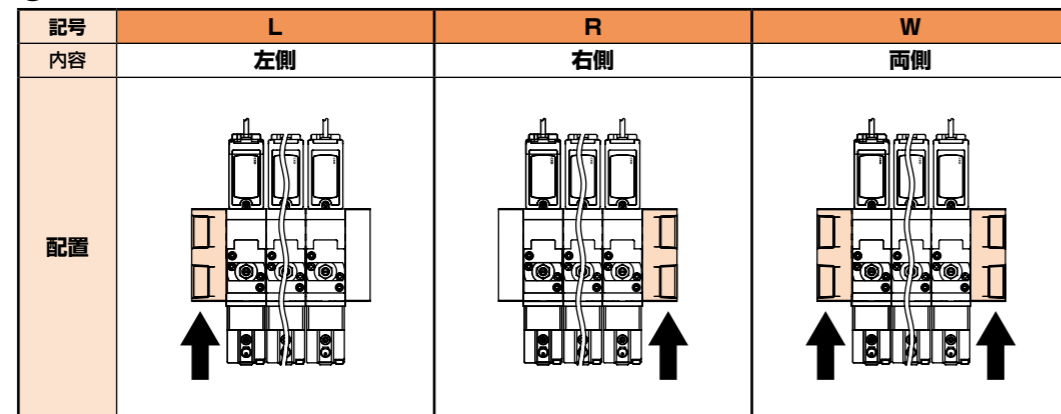
全ての1連組立の機器構成が同じ場合には記号選択によりユニット全体を形番表示することができます。異なる機器構成の1連組立を混成してユニットを組む場合には「マニホールド仕様書」(511ページ)で構成を明記してください。



① 連数

記号	内容
2	2連
3	3
10	10連

② インブロック位置



③ 接続口径 (IN/OUTポート)

記号	内容
20	Rc3/4
25	Rc1

④ バルブ作動区分

記号	内容
B1	NC(ノーマルクローズ)形(大流量仕様)
B2	NO(ノーマルオープン)形(大流量仕様)
00	なし

⑤ 接続口径 (分岐ポート)

記号	内容
10	Rc3/8
15	Rc1/2

⑥ 流量センサ流量範囲

記号	内容
04	0.5~4.0L/min
12	1.5~12L/min
32	4.0~32L/min

⑧ 流量センサ出力②

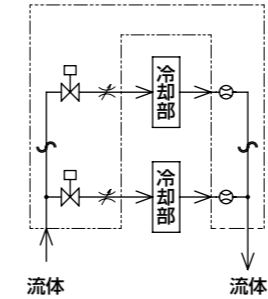
記号	内容	無記号	トランジスタ出力1点			
			NPN a接点	NPN b接点	PNP a接点	PNP b接点
NO		●	●	●	●	●
N1		●	●	●	●	●
PO		●	●	●	●	●
P1		●	●	●	●	●

⑦ 流量センサ出力①

記号	内容	無記号	NO	N1	PO	P1
A0	DC0~5V	●	●	●	●	●
A1	DC4~20mA	●	●	●	●	●
A2	DC1~5V	●	●	●	●	●
A3	DC0~10V	●	●	●	●	●
NO	NPNトランジスタ出力2点(a接点)	●				
N1	NPNトランジスタ出力2点(b接点)	●				
PO	PNPトランジスタ出力2点(a接点)	●				
P1	PNPトランジスタ出力2点(b接点)	●				

<アプリケーション例>

(サプライ+リターンユニット)



冷却配管のサプライとリターンを1ユニットで行うことができます。各回路ごとに個別制御が可能です。

共通仕様

項目	WXU-J
使用流体	水、温水
使用圧力	MPa 0~0.4 (注)
耐圧(水圧にて)	MPa 1.0
流体温度	℃ 1~70
周囲温度	℃ 5~50
雰囲気	腐食性ガス・爆発性ガスのない場所
流量調整範囲	% 0~100 (水にて)〈閉止機能付〉
連数	2~10連
取付姿勢	自在
シール材質	フッ素ゴム
接続口径	IN/OUTポート Rc3/4またはRc1 分岐ポート Rc3/8またはRc1/2

注：使用圧力以上でご使用の際はお問い合わせください。

質量

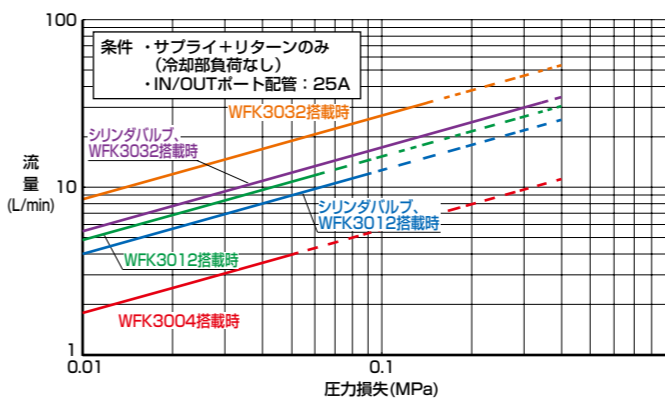
インブロック	(kg)	接続口径	
		20A	25A
エンドブロック	(kg)	—	—
		1.30	1.20
1連組立	(kg)	—	—
		サブライ側 シリンダバルブ	1.29
		大流量仕様 なし	1.05

流量特性

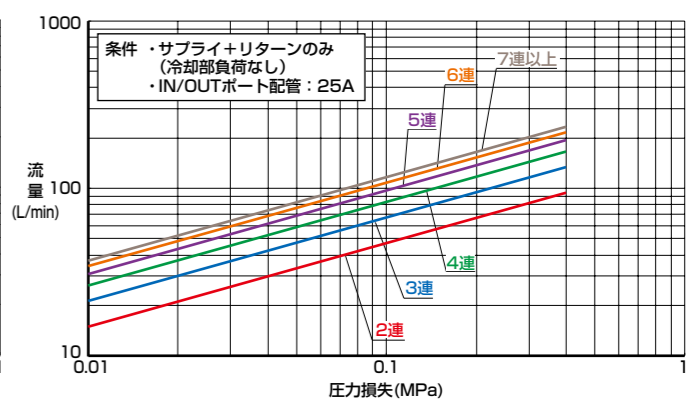
給排水区分	構成		Cv値	Kv値 注1
	シリンダバルブ	流量センサ		
サプライ側(1連)	大流量仕様	—	1.34	1.16
	なし	—	2.51	2.18
リターン側(1連)	—	WFK3004	0.41	0.36
		WFK3012	1.18	1.02
		WFK3032	2.82	2.45

注1：Kv値については、巻頭11ページをご参照ください。
注2：1連(各系統)およびユニット全体の流量確認を必ず行ってください。(513ページの「流量特性表の見方について」をご参照ください。)

●1連

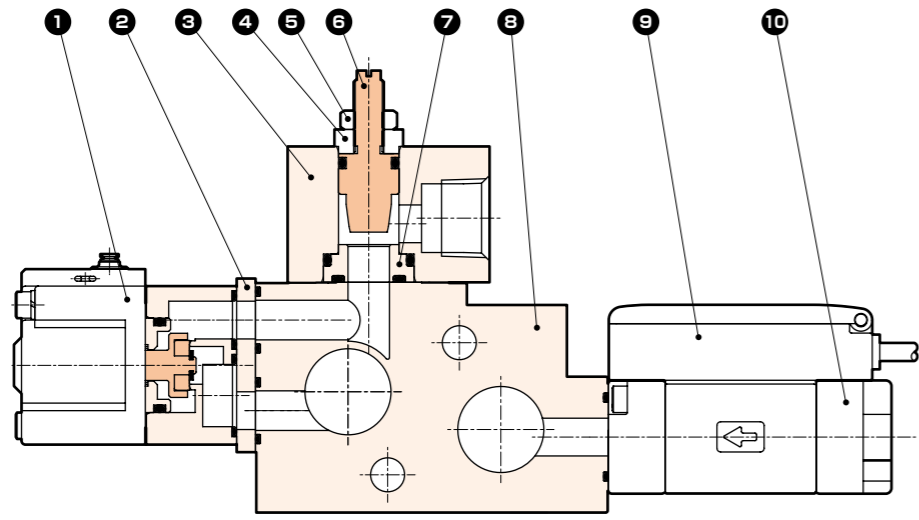


●ユニット全体



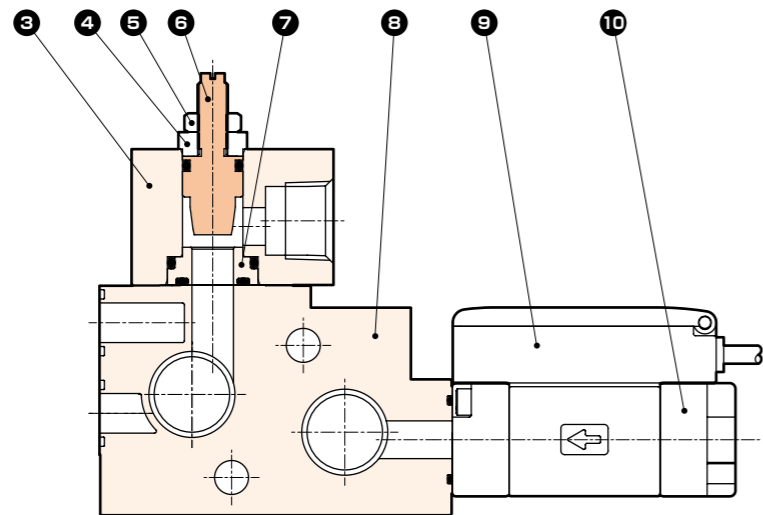
内部構造図・材質

●1連組立
・バルブ付



〈ニードルは、全開状態にて出荷いたします。〉

・バルブなし

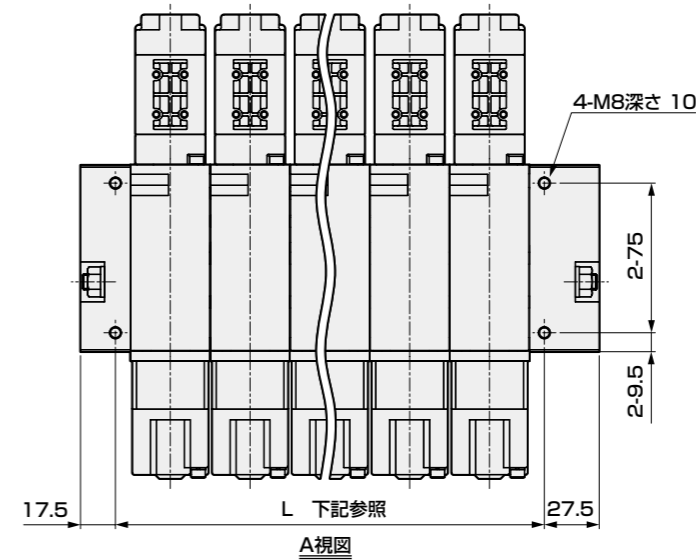
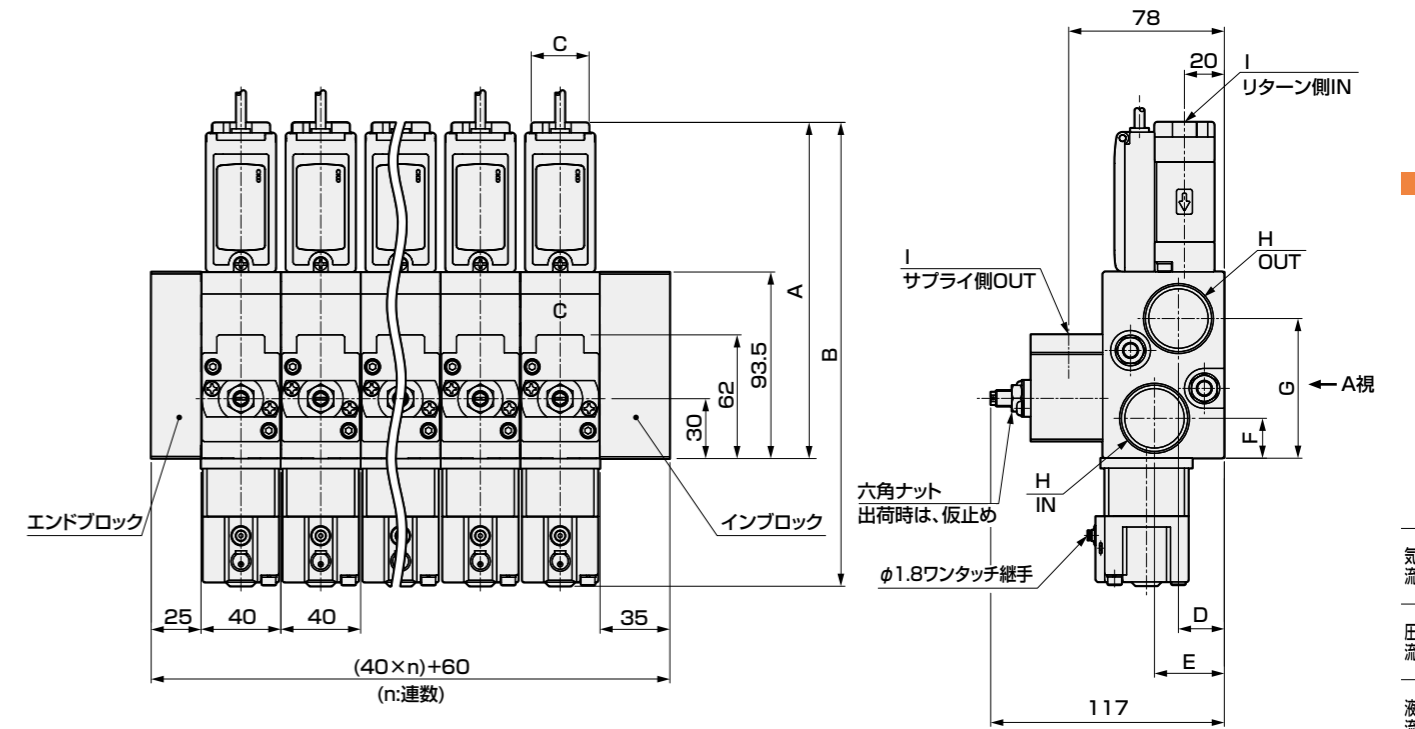


〈ニードルは、全開状態にて出荷いたします。〉

品番	部品名称	材質	品番	部品名称	材質
1	シリンダバルブ[GNAブシリーズ]		6	ニードル	SUS304 ステンレス
2	プレート	SUS304 ステンレス	7	弁体	PP ポリプロピレン
3	ニードルブロック	SUS304 ステンレス	8	ベース	PPS ポリフェニレンサルファイド
4	ニードルストッパー	SUS304 ステンレス	9	流量センサ[WFK3000シリーズ]	
5	六角ナット	SWCH 冷間圧造用炭素鋼	10	アタッチメント	SCS13 ステンレス鋳物

外形寸法図

外形寸法図



形番	A	B	C	D	E	F	G	H	I
WXU-J-※-20-※-10-※-※	164	228	24	22	33	24	65	Rc3/4	Rc3/8
WXU-J-※-25-※-10-※-※	164	228	24	23	35	20	70	Rc1	Rc3/8
WXU-J-※-20-※-15-※-※	169	233	29	22	33	24	65	Rc3/4	Rc1/2
WXU-J-※-25-※-15-※-※	169	233	29	23	35	20	70	Rc1	Rc1/2

本体固定用ねじピッチ (L) について

ねじピッチ(L)は、下記の通りです。
取付用の穴は、片側を長穴にする等、考慮をお願いいたします。

連数	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L: ねじピッチ	95±1	135±1.5	175±1.5	215±2	255±2	295±2	335±2.5	375±2.5	415±3

流量センサ

気体用小形
流量センサ

圧縮空気用
流量センサ

液体用
流量センサ

水集積
ユニット

流量センサ

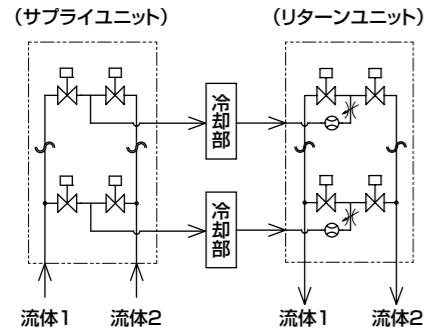
気体用小形
流量センサ

圧縮空気用
流量センサ

液体用
流量センサ

水集積
ユニット

<アプリケーション例>



2種類の流体(水と空気等)を流すことができます。
冷却水とエアバージを持つ回路に適しています。
各回路ごとに個別制御が可能です。
(2台のユニットを使用します)

共通仕様

項目	WXU-P	
使用流体	水、温水、空気	
使用圧力	MPa 0~0.4 (注)	
耐圧(水圧にて)	MPa 1.0	
流体温度	℃ 1~70	
周囲温度	℃ 5~50	
雰囲気	腐食性ガス・爆発性ガスのない場所	
流量調整範囲	% 15~100 (水にて)	
連数	2~6連	
取付姿勢	自在	
シール材質	フッ素ゴム	
接続口径	流体1ポート	Rc1
	流体2ポート	Rc1/2
	分岐ポート	Rc3/8またはRc1/2

注：使用圧力以上でご使用の際はお問い合わせください。

質量

インブロック	(kg)				2.60
エンドブロック	(kg)				0.70
1連組立	(kg)	給排水区分	流体1用 シリンダバルブ	流体2用 シリンダバルブ	—
		サプライ側	標準仕様	標準仕様	0.87
			大流量仕様	標準仕様	0.90
		リターン側	標準仕様	標準仕様	1.14
大流量仕様	標準仕様		1.17		

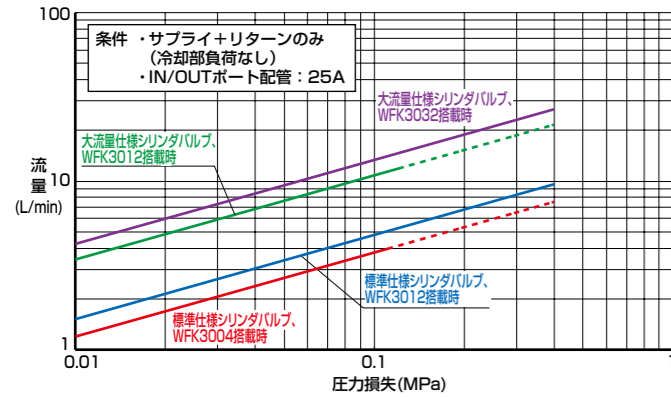
流量特性

給排水区分	構成		流体1側		流体2側	
	シリンダバルブ	流量センサ	Cv値	Kv値 注1	C [dm ³ /(s・bar)]	b
サプライ側(1連)	標準仕様	—	0.44	0.38	1.4	0.2
	大流量仕様	—	1.28	1.11	3.0	0.1
リターン側(1連)	標準仕様	WFK3004	0.33	0.29	1.4	0.2
		WFK3012	0.52	0.45		
	大流量仕様	WFK3012	0.94	0.82	3.0	0.1
		WFK3032	1.37	1.19		

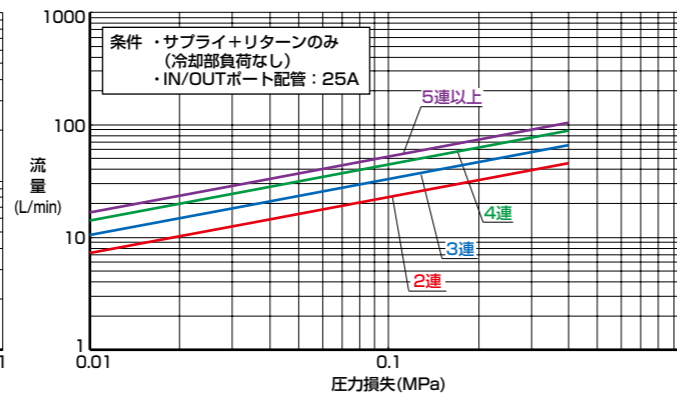
注1：Kv値については、巻頭11ページをご参照ください。

注2：1連(各系統)およびユニット全体の流量確認を必ず行ってください。(513ページの「流量特性表の見方について」をご参照ください。)

●1連

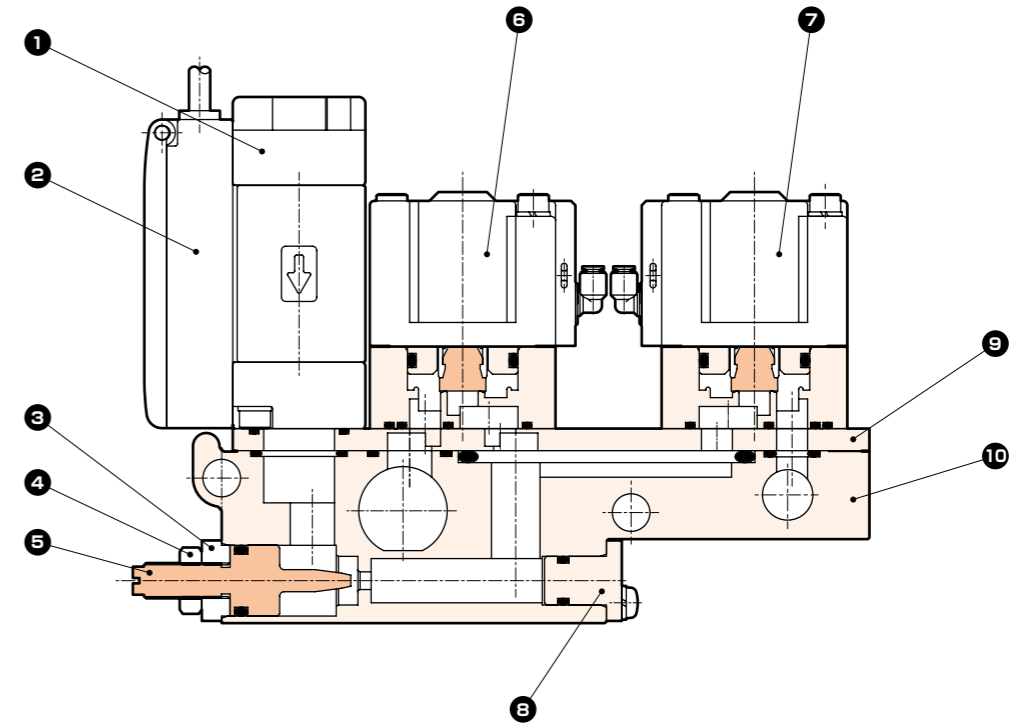


●ユニット全体



内部構造図・材質

●1連組立

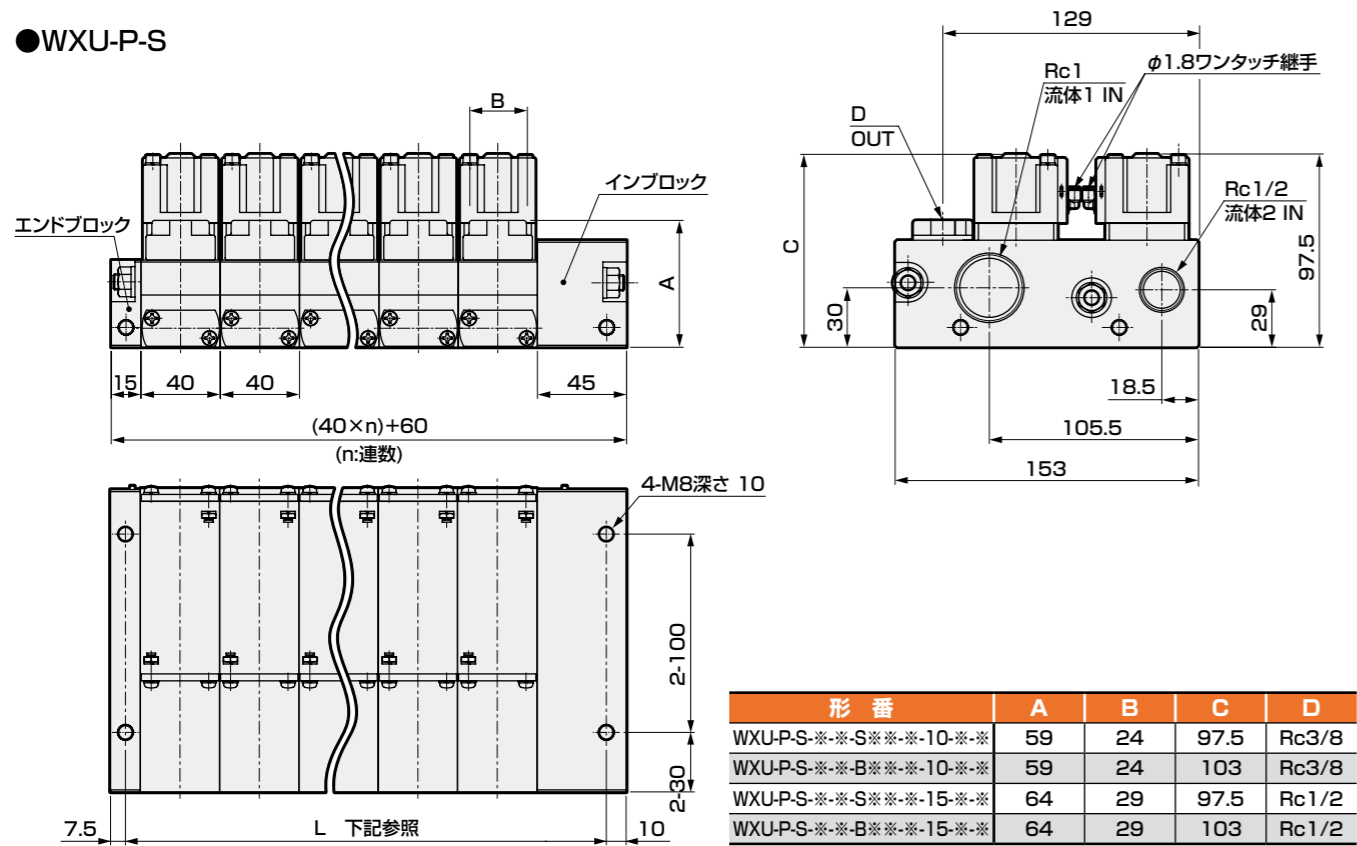


〈ニードルは、全開状態にて出荷いたします。〉

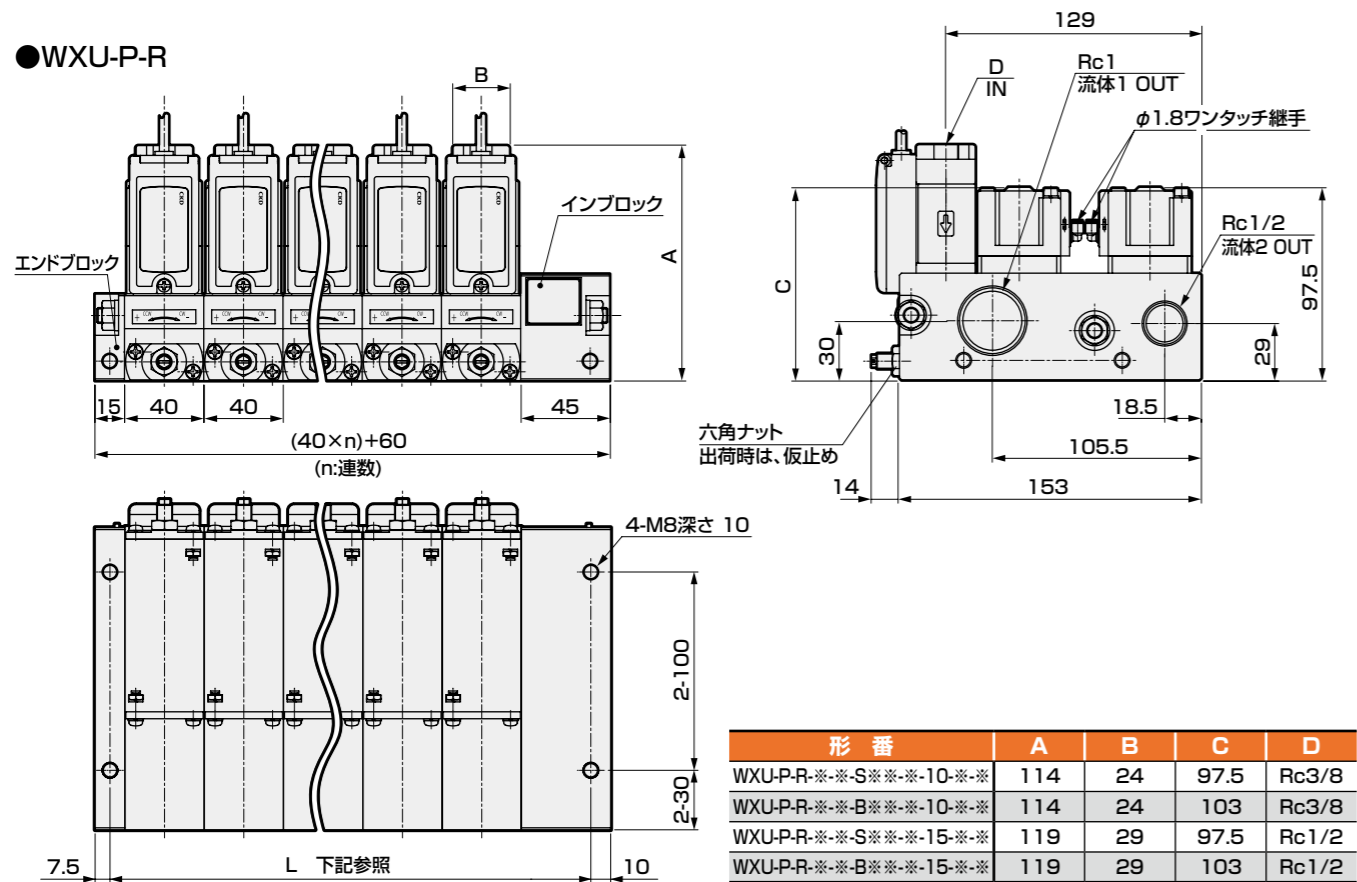
品番	部品名称	材質	
1	アタッチメント	SCS13	ステンレス鋳物
2	流量センサ[WFK3000シリーズ]		
3	ニードルストッパー	SUS304	ステンレス
4	六角ナット	SWCH	冷間圧造用炭素鋼
5	ニードル	SUS304	ステンレス
6	流体1用シリンダバルブ[GNABシリーズ]		
7	流体2用シリンダバルブ[GNABシリーズ]		
8	プラグ	SUS304	ステンレス
9	プレート	SUS304	ステンレス
10	ベース	PPS	ポリフェニレンサルファイド

外形寸法図

●WXU-P-S



●WXU-P-R



本体固定用ねじピッチ (L) について

ねじピッチ(L)は、右記の通りです。
取付用の穴は、片側を長穴にする等、考慮をお願いいたします。

連数	2	3	4	5	6
L : ねじピッチ	122.5±2	162.5±2	202.5±2.5	242.5±2.5	282.5±2.5

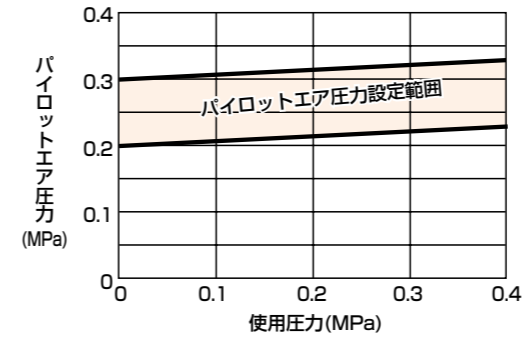
搭載機器の仕様

バルブ部仕様

項目	GNAB-X□	
	標準仕様	大流量仕様
弁座漏れ cm ³ /min	0.12以下(空気圧にて)	
オリフィス径 mm	7	10
Cv値	1.0	1.6
C [dm ³ /(s·bar)]	3.8 (注1)	-
b	0.3	-
パイロットエア圧力 MPa	NC(ノーマルクローズ)形: 0.25~0.7 NO(ノーマルオープン)形: (注2)	
パイロット接続	エアファイバ用φ1.8ワンタッチ継手 (その他の接続については別途お問い合わせください。)	

注1 有効断面積Sと音速コンダクタンスCとの換算はS=5.0×Cです。
注2 NO形のパイロットエア圧力については、下のグラフをご参照ください。

●GNABシリーズNO形



流量センサ部仕様

■WFK30**S流量センサ部仕様(センサタイプ)
・流量センサ出力①: -A0, -A1, -A2, -A3
・流量センサ出力②: 無記号

項目	04 (WFK3004S)	12 (WFK3012S)	32 (WFK3032S)
流量範囲 L/min	0.5~4.0	1.5~12	4.0~32
精度	±2.5%F.S.		
アナログ出力	-A0: DC0~5V, -A1: DC4~20mA, -A2: DC1~5V, -A3: DC0~10V		
供給電圧	DC12~24V±10%(MAX80mA) -A3はDC15~24V		

■WFK30**M流量センサ部仕様(スイッチタイプ)
・流量センサ出力①: -NO, -N1, -PO, -P1
・流量センサ出力②: 無記号

項目	04 (WFK3004M)	12 (WFK3012M)	32 (WFK3032M)
流量範囲 L/min	0.5~4.0	1.5~12	4.0~32
精度	±2.5%F.S.±1digit		
表示	瞬時流量 2桁 LED表示		
出力	2点トランジスタ出力(NPN/PNP選択) MAX.DC50mA		
供給電圧	内部降下電圧: (NPN)2.0V以下, (PNP)2.5V以下 DC12~24V±10%(MAX80mA)		

■WFK30**C流量センサ部仕様(センサ・スイッチタイプ)
・流量センサ出力①: -A0, -A1, -A2, -A3
・流量センサ出力②: NO, N1, PO, P1

項目	04 (WFK3004C)	12 (WFK3012C)	32 (WFK3032C)
流量範囲 L/min	0.5~4.0	1.5~12	4.0~32
精度	±2.5%F.S.±1digit		
表示	瞬時流量 2桁 LED表示		
アナログ出力	-A0: DC0~5V, -A1: DC4~20mA, -A2: DC1~5V, -A3: DC0~10V		
出力	1点トランジスタ出力(NPN/PNP選択) MAX.DC50mA		
供給電圧	内部降下電圧: (NPN)2.0V以下, (PNP)2.5V以下 DC12~24V±10%(MAX80mA)		

流量センサ

気体用小形
流量センサ

圧縮空気用
流量センサ

液体用
流量センサ

水集積
ユニット

流量センサ

気体用小形
流量センサ

圧縮空気用
流量センサ

液体用
流量センサ

水集積
ユニット

巻末

巻末

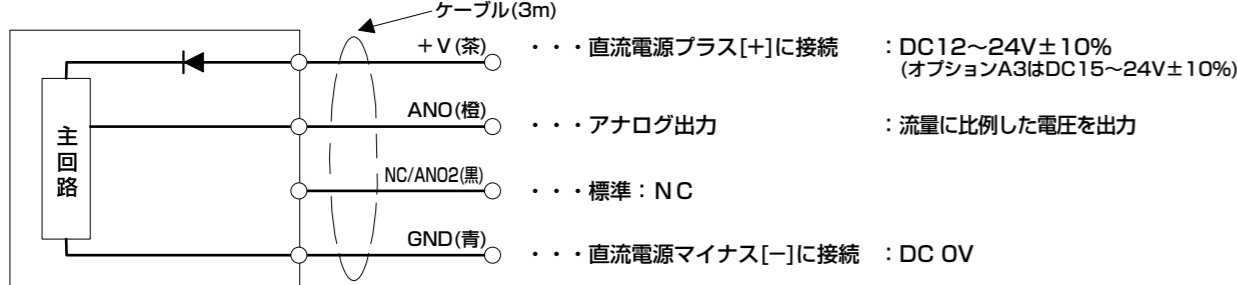
流量センサ配線方法

- ・配線を行う際には、使用上の注意事項を必ずご参照ください。
- ・ケーブルは4芯キャブタイヤケーブル芯線0.2mm²を使用しています。
- ・オプション

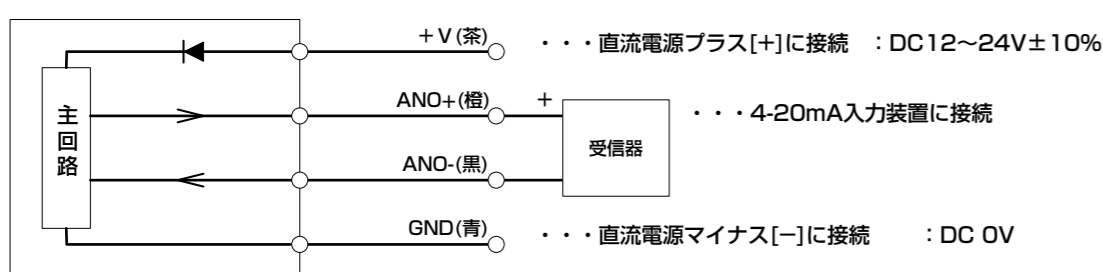
センサタイプ (アナログ出力)	スイッチタイプ (スイッチ出力形式)
-A0; (0-5 [V])	-NO; (NPN a 接点、2 点)
-A1; (4-20 [mA])	-N1; (NPN b 接点、2 点)
-A2; (1-5 [V])	-P0; (PNP a 接点、2 点)
-A3; (0-10 [V])	-P1; (PNP b 接点、2 点)

※センサ・スイッチタイプのアラーム出力は1点となります。

● WFK3***S (センサタイプ電圧出力仕様: -A0/-A1/-A2/-A3)

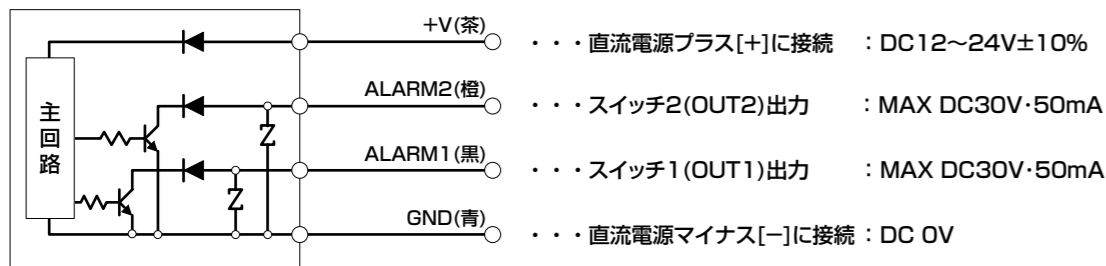


● WFK3***S (センサタイプ電圧出力仕様: -A1)

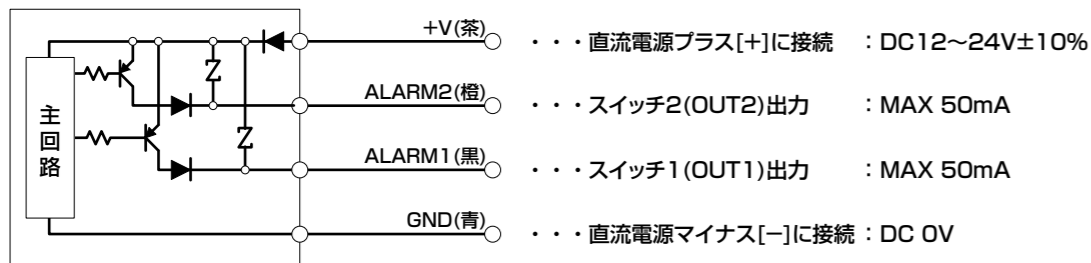


注: 上位入力回路(受信器)に流量センサを2台以上接続する場合は、信号が干渉しないように接続してください。
注: センサタイプ(A1: 電流出力タイプ)は配線方法が2種類ありますので、製品の表示をよく確認して配線してください。

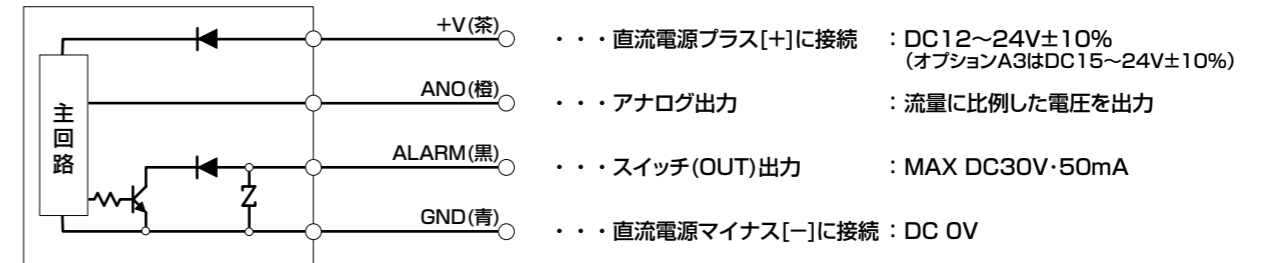
● WFK3***M (スイッチタイプNPN出力仕様: -NO/-N1)



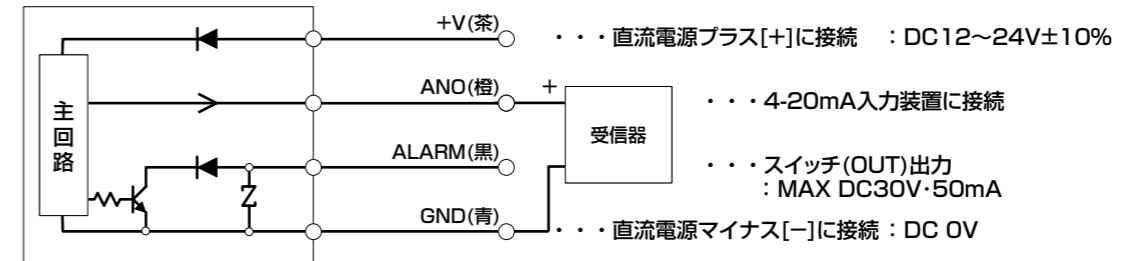
● WFK3***M (スイッチタイプPNP出力仕様: -P0/-P1)



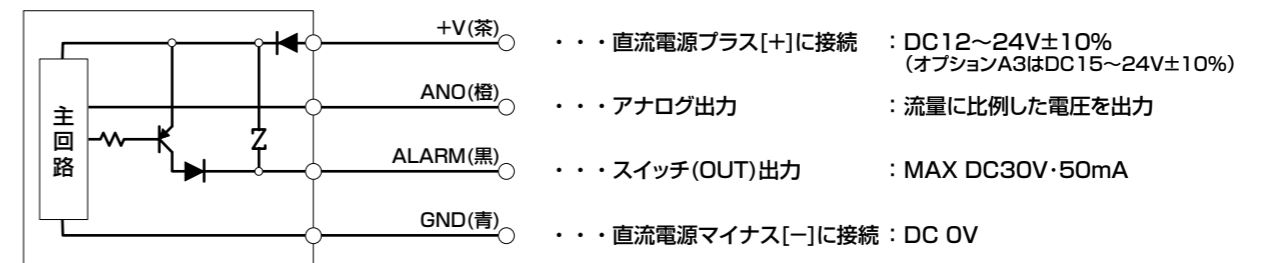
● WFK3***C (センサタイプ電圧出力仕様: -A0/-A2/-A3, スイッチタイプNPN出力仕様: NO/N1)



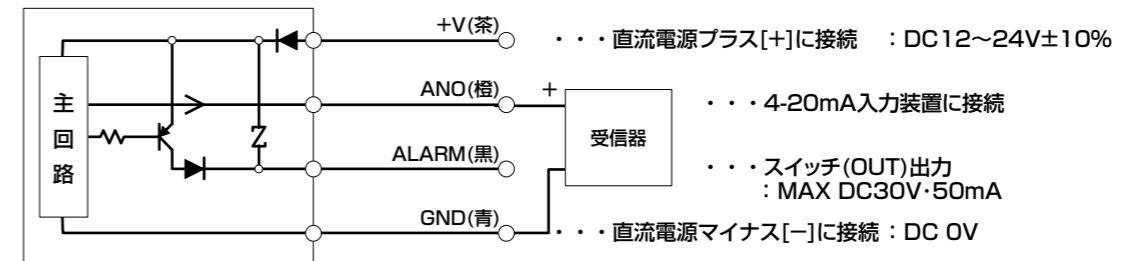
● WFK3***C (センサタイプ電流出力仕様: -A1, スイッチタイプPNP出力仕様: NO,N1)



● WFK3***C (センサタイプ電圧出力仕様: -A0/-A2/-A3, スイッチタイプPNP出力仕様: P0,P1)



● WFK3***C (センサタイプ電流出力仕様: -A1, スイッチタイプPNP出力仕様: P0,P1)



流量センサ

気体用小形流量センサ

圧縮空気用流量センサ

液体用流量センサ

水集積ユニット

流量センサ

気体用小形流量センサ

圧縮空気用流量センサ

液体用流量センサ

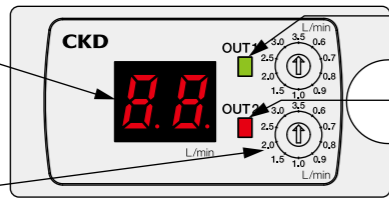
水集積ユニット

機能説明

●スイッチタイプ(WFK30※※M)

・2桁デジタル表示
瞬時流量を表示
※10L/min未満：小数表示
10L/min以上：整数表示

・出力設定用ロータリスイッチ



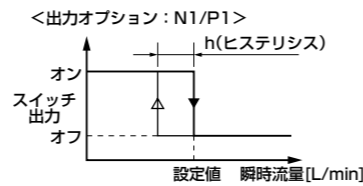
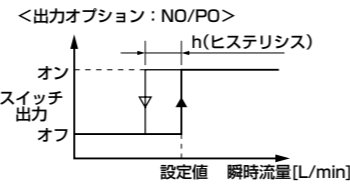
・出力ランプ：緑(OUT1)
スイッチ出力がONすると点灯します。

・出力ランプ：赤(OUT2)
スイッチ出力がONすると点灯します。

注：OUT1：リード線(黒)
OUT2：リード線(橙)に対応しています。

スイッチ出力の設定値を10段階で設定します。
・ロータリスイッチの設定は精密ドライバー等で行ってください。回転部に過度な力を加えると接点の接触不良が発生する可能性がありますので十分注意してください。
・矢印を確実に目盛に合わせてご使用ください。
・無理に中間位置で止めると出力が不定になる可能性があります。
・スイッチ出力の設定は、電源をオフした状態で行ってください。
・スイッチ出力設定後、カバーを閉じると設定された流量の表示となります。

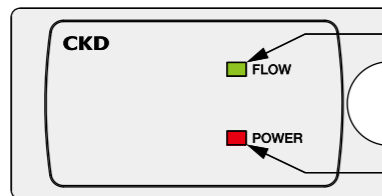
スイッチ出力動作



スイッチ出力設定値[L/min]

ロータリスイッチ 接点番号	機種		
	WFK3004M	WFK3012M	WFK3032M
1	0.6	2.0	5.0
2	0.7	3.0	9.0
3	0.8	4.0	12
4	0.9	5.0	14
5	1.0	6.0	16
6	1.5	7.0	18
7	2.0	8.0	21
8	2.5	9.0	24
9	3.0	10	27
0	3.5	11	30
ヒステリシス	0.1	0.5	1.0

●センサタイプ(WFK30※※S)



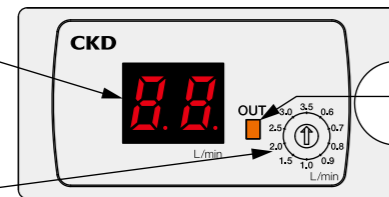
通水表示：緑
仕様範囲内の水が流れると点灯します。

電源表示：赤
電源を入れると点灯します。

●センサ・スイッチタイプ(WFK30※※C)

・2桁デジタル表示
瞬時流量を表示
10L/min未満：小数表示
10L/min以上：整数表示

・出力設定用ロータリスイッチ

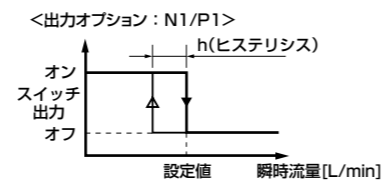
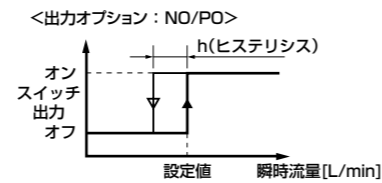


・出力ランプ：橙(OUT)
スイッチ出力がONすると点灯します。

注：OUT：リード線(黒)に対応しています。

スイッチ出力の設定値を10段階で設定します。
・ロータリスイッチの設定は精密ドライバー等で行ってください。回転部に過度な力を加えると接点の接触不良が発生する可能性がありますので十分注意してください。
・矢印を確実に目盛に合わせてご使用ください。
・無理に中間位置で止めると出力が不定になる可能性があります。
・スイッチ出力の設定は、電源をオフした状態で行ってください。
・スイッチ出力設定後、カバーを閉じると設定された流量の表示となります。

スイッチ出力動作



スイッチ出力設定値[L/min]

ロータリスイッチ 接点番号	機種		
	WFK3004C	WFK3012C	WFK3032C
1	0.6	2.0	5.0
2	0.7	3.0	9.0
3	0.8	4.0	12
4	0.9	5.0	14
5	1.0	6.0	16
6	1.5	7.0	18
7	2.0	8.0	21
8	2.5	9.0	24
9	3.0	10	27
0	3.5	11	30
ヒステリシス	0.1	0.5	1.0

■WFC流量センサ部仕様

項目	150 (WFC-150)	600 (WFC-600)
定格流量範囲	0.5~15 L/min	2.0~60 L/min
使用可能流体導電率	5μS/cm以上	
繰返し精度 注1	±6.0%F.S	
応答時間 注2	0.25 s/0.5 s/1 s/2 s/5 s (初期値1s)	
スイッチ出力	NPN または PNP トランジスタ出力	
最大負荷電流	50mA	
最大印加電圧	DC30V	
内部降下電圧	NPN：2.0V以下 PNP：2.4V以下	
アナログ出力	電圧出力	電圧出力：1~5V 負荷インピーダンス：50kΩ以上
	電流出力	電流出力：4~20mA, 負荷インピーダンス：500Ω以下
表示方式	2画面表示(上4桁7セグメント 緑/赤の2色表示、下6桁11セグメント 白)	
電源電圧	DC24V±10%(リップルP-P±10%以下のこと)	
消費電流	65mA以下	

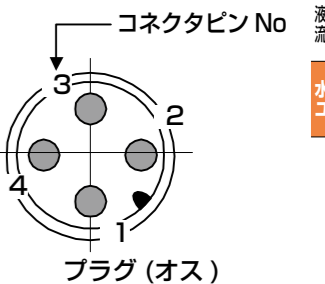
注1：応答時間5sの場合の特性です。

注2：ステップ入力に対して63%の値に達するまでの応答時間です。

注3：配管ポート部および本体金属部はDC(-)/青線に接地されています。プラス接地の電源では使用できません。

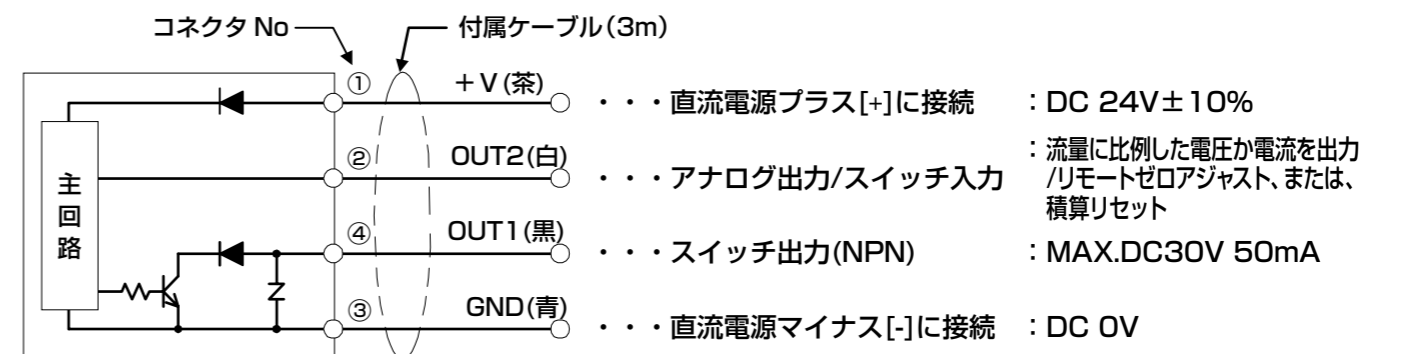
配線方法

・配線を行う際には、使用上の注意事項を必ずご参照ください。
コネクタは(株)コーレンス製のVAコネクタ(形番：TM-4DSX3HG4)を使用しています。仕様：DC用、4芯0.5mm²
ケーブル形番：TM-4DSX3HG4
L形ケーブル形番：VA-4DLX3HG4

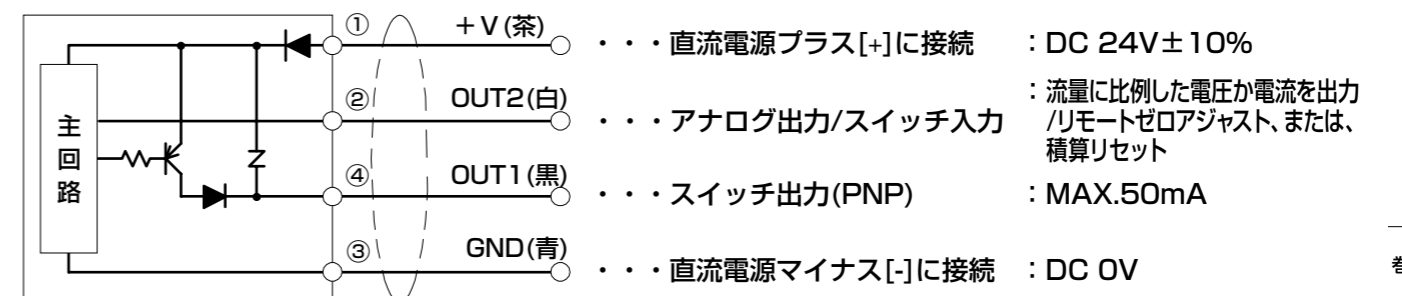


	スイッチ出力形式	アナログ出力
-NV	NPN トランジスタ出力	1-5[V]
-NA		4-20[mA]
-PV	PNP トランジスタ出力	1-5[V]
-PA		4-20[mA]

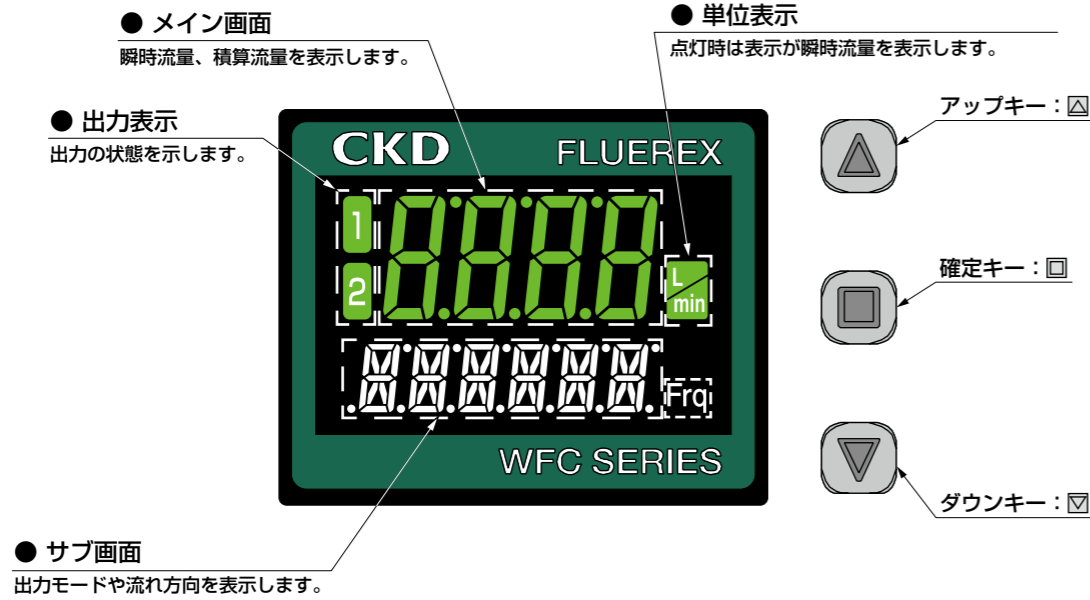
1) -NV, -NA



2) -PV, -PA



機能説明



出力モードと出力動作

①ヒステリシスモード	
②ウィンドウコンパレータモード	
③積算出力モード	<p>●インクリメントモード</p> <p>●デクリメントモード</p>
④積算パルス出力	
⑤警報出力モード	
⑥アナログ出力モード	

計測モード

<通常画面>

瞬時流量表示	ヒステリシスモード 	ウィンドウコンパレータモード 	積算出力モード 	積算パルス出力モード
	アナログ出力 	デジタル入力: リモートゼロアジャスト 	デジタル入力: 積算リセット 	警報出力モード
	流れ方向 		任意文字を選択 	サブ画面表示なし
総積算流量表示	 アップキー: ▲、ダウンキー: ▼で積算単位を「L」、「kL」、「ML」に切り替えることができます。			

かんたん設定 (ショートカットモード)

ショートカット操作により、使用頻度の高い設定は通常画面から設定可能状態へ移れます。

メイン画面	
ヒステリシスモード	
積算出力モード	
アナログ出力モード	
流れ方向	
総積算値リセット	
キーロック設定	

WXU-Pタイプ マニホールド仕様書の作り方

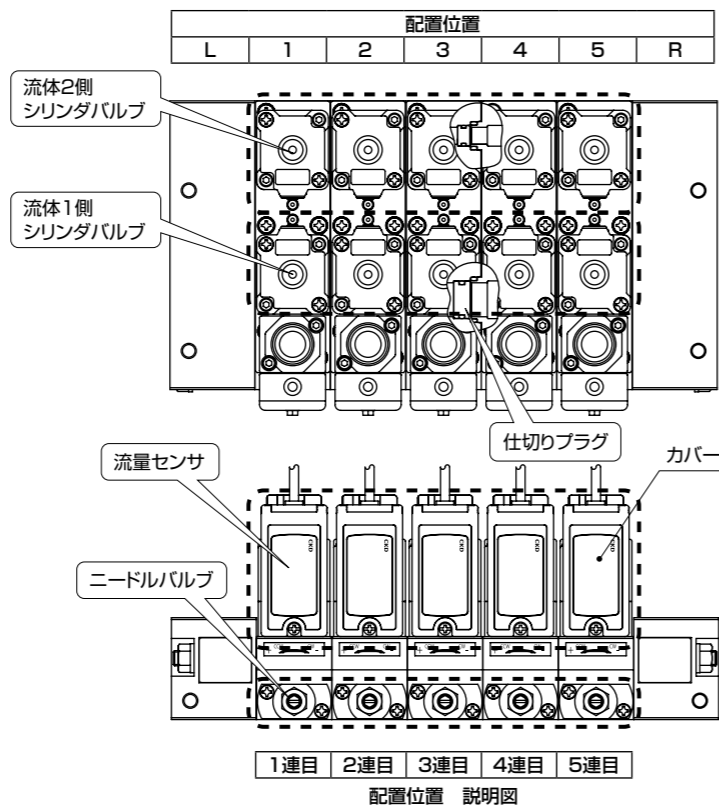
サプライ側 (リターン側) サプライ側、リターン側それぞれのマニホールド仕様書を作成ください。

*配置位置は流量センサのカバーを正面に向け左から1、2、...となります。(下図参照)

品名	仕様	形番	配置位置											数量		
			L	1	2	3	4	5	6	R						
インブロック	Rc1, Rc1/2	-	○												1	
エンドブロック	-	-													1	
流体2側シリンダバルブ	NC	GNAB-X2144-5		○	○	○									3	
<水集積ユニット専用品>	NO	GNAB-X2190-5					○	○							2	
	マスクンプレート	-														
流体1側シリンダバルブ	NC(標準仕様)	GNAB-X2144-5			○	○									2	
<水集積ユニット専用品>	NO(標準仕様)	GNAB-X2190-5					○								1	
	NC(大流量仕様)	GNAB-X2145-5		○											1	
	NO(大流量仕様)	GNAB-X2224-5						○							1	
	マスクンプレート	-														
分岐ポート接続口径	Rc3/8	-														
(サプライ側のみ)	Rc1/2	-														
流量センサ	下記より、選択し、右表に記入してください。(501ページの搭載機器の仕様をご参照ください)	流量範囲	接続口径	流量センサ出力												
<水集積ユニット専用品>				①	②											
(リターン側のみ)		WFK30	04	15	-	A0	無記号		○							1
	流量範囲: 04/12/32	WFK30	32	15	-	A3	無記号			○	○					2
	接続口径: 10/15	WFK30	04	15	-	NO	無記号					○				1
	流量センサ出力①②: 注1(下表)参照	WFK30	32	15	-	PO	NO						○			1
	ポートのみ	Rc3/8	-													
	の場合	Rc1/2	-													
ニードルバルブ	標準仕様用	流体1側シリンダバルブの形番により決定します														
	大流量仕様用															
仕切りプラグ	流体1側	-														1
	流体2側	-														1
備考																

注1: 水用流量センサの出力バリエーション

流量センサ出力①		流量センサ出力②				
	無記号	トランジスタ出力1点				
		不要	NPN a接点	NPN b接点	PNP a接点	PNP b接点
A0	DC0~5V	●	●	●	●	●
A1	DC4~20mA	●	●	●	●	●
A2	DC1~5V	●	●	●	●	●
A3	DC0~10V	●	●	●	●	●
NO	NPNトランジスタ出力2点(a接点)	●				
N1	NPNトランジスタ出力2点(b接点)	●				
PO	PNPトランジスタ出力2点(a接点)	●				
P1	PNPトランジスタ出力2点(b接点)	●				



WXU-Hタイプ マニホールド仕様書

●担当 ●数量 セット ●納期 月 日 発行 年 月 日

伝票No. 受注No. 貴社名

ご注文 様

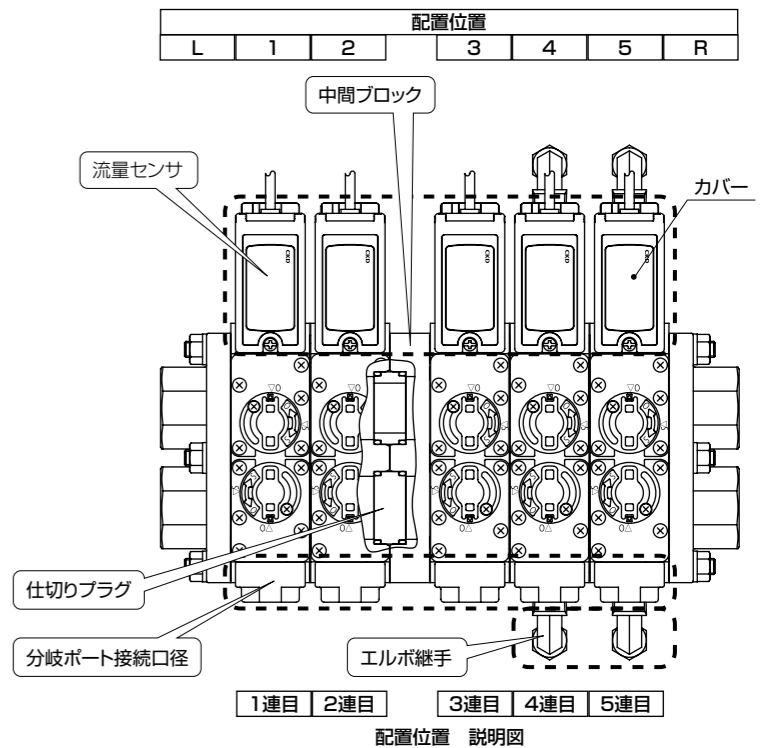
注文No.

*配置位置は流量センサのカバーを正面に向け左から1、2、...となります。(下図参照)

品名	仕様	形番	配置位置											数量		
			L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		R	
インブロック	Rc1	-														
エンドブロック	-	-														
流量センサ	下記より、選択し、右表に記入してください。(501ページの搭載機器の仕様をご参照ください)	流量範囲	接続口径	流量センサ出力												
<水集積ユニット専用品>				①	②											
(リターン側のみ)		WFK30	-													
	流量範囲: 04/12/32	WFK30	-													
	接続口径: 10/15	WFK30	-													
	流量センサ出力①②: 注1(下表)参照	WFK30	-													
	ポートのみ	Rc3/8	-													
	の場合	Rc1/2	-													
分岐ポート接続口径	Rc3/8	-														
(サプライ側OUTポート)	Rc1/2	-														
仕切りプラグ	中間ブロック付(幅20mm)	サプライ側	-													
		リターン側	-													
エルボ継手(ステンレス)	チューブ、ねじサイズ	適用チューブ	ニッタ株式会社製													
(サプライ、リターンの両側に配管)	外径×内径(mm)	クイックシール継手														
	3/8	9.53×6.99	L1N3/8-PT3/8-S													
	1/2	12.70×9.56	L1N1/2-PT1/2-S													
備考																

注1: 水用流量センサの出力バリエーション

流量センサ出力①		流量センサ出力②				
	無記号	トランジスタ出力1点				
		不要	NPN a接点	NPN b接点	PNP a接点	PNP b接点
A0	DC0~5V	●	●	●	●	●
A1	DC4~20mA	●	●	●	●	●
A2	DC1~5V	●	●	●	●	●
A3	DC0~10V	●	●	●	●	●
NO	NPNトランジスタ出力2点(a接点)	●				
N1	NPNトランジスタ出力2点(b接点)	●				
PO	PNPトランジスタ出力2点(a接点)	●				
P1	PNPトランジスタ出力2点(b接点)	●				



WXU-HCタイプ マニホール仕様書

●担当 ●数量 セット ●納期 月 日 発行 年 月 日

伝票No. 受注No. 貴社名

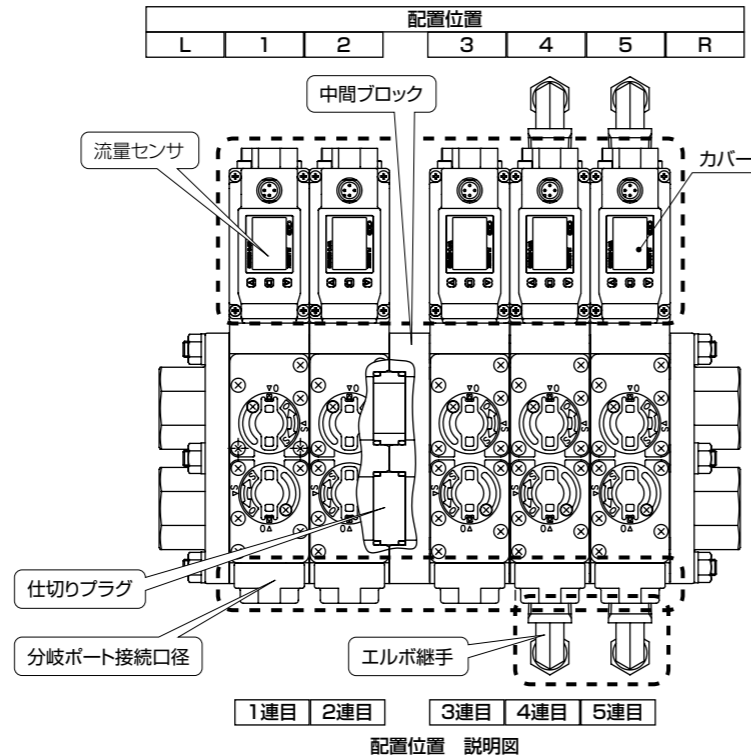
ご担当 様 注文No.

*配置位置は流量センサのモニターを正面に向け左から1、2、・・・となります。(下図参照)

品名	仕様	形番	配置位置										数量			
			L	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	R	
インブロック	Rc1	-														
エンドブロック	-	-														
流量センサ <水集積ユニット専用用品>	下記より、選択し、右表に記入してください。	流量範囲・接続口径	出力													
	●流量範囲・接続口径 : 150-10W/600-15W ●出力: 注1(下表)参照	WFC-	-													
		WFC-	-	-												
		WFC-	-	-												
		WFC-	-	-												
ポートのみ の場合	Rc3/8 Rc1/2	-														
M12コネクタケーブル	-															
M12L形コネクタケーブル	-															
分岐ポート接続口径 (サブライ側OUTポート)	Rc3/8 Rc1/2	-														
仕切りプラグ	中間ブロック付 (幅20mm)	サブライ側 リターン側	-													
ステンレス継手 (エルボ) インサートタイプ	チューブ、 ねじサイズ (inch)	適用チューブ 外径×内径 (mm)	ニッタ株式会社製 クイックシール継手													
	3/8	9.53×6.99														
	1/2	12.70×9.56														
備考																

注1: 水用流量センサの出力バリエーション

出力	スイッチ出力	アナログ出力
NV	NPN-Tr出力	電圧出力(1-5V)
NA	NPN-Tr出力	電流出力(4-20mA)
PV	PNP-Tr出力	電圧出力(1-5V)
PA	PNP-Tr出力	電流出力(4-20mA)



WXU-Jタイプ マニホール仕様書

●担当 ●数量 セット ●納期 月 日 発行 年 月 日

伝票No. 受注No. 貴社名

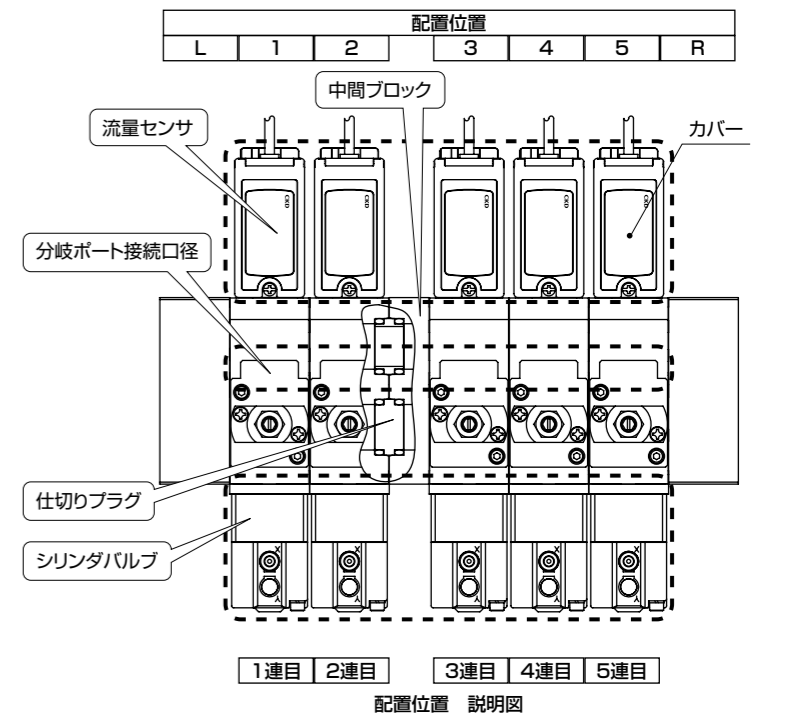
ご担当 様 注文No.

*配置位置は流量センサのカバーを正面に向け左から1、2、・・・となります。(下図参照)

品名	仕様	形番	配置位置										数量			
			L	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	R	
インブロック	Rc3/4 Rc1	-														
エンドブロック	-	-														
シリンダバルブ <水集積ユニット専用用品>	NC	GNAB-X2225-1														
	NO	GNAB-X2226-1														
流量センサ <水集積ユニット専用用品> (リターン側のみ)	下記より、選択し、右表に記入してください。(501ページの搭載機器の仕様をご参照ください)	流量範囲	接続口径	流量センサ出力 ① ②												
	流量範囲: 04/12/32 接続口径: 10/15 流量センサ出力①② : 注1(下表)参照	WFK30	-													
		WFK30	-													
		WFK30	-													
		WFK30	-													
ポートのみ の場合	Rc3/8 Rc1/2	-														
分岐ポート接続口径 (サブライ側OUTポート)	Rc3/8 Rc1/2	-														
仕切りプラグ	中間ブロック付 (幅20mm)	サブライ側 リターン側	-													
備考																

注1: 水用流量センサの出力バリエーション

流量センサ出力①	無記号	流量センサ出力②				
		不要	トランジスタ出力1点			
		NPN a接点	NPN b接点	PNP a接点	PNP b接点	
A0	DC0~5V	●	●	●	●	
A1	DC4~20mA	●	●	●	●	
A2	DC1~5V	●	●	●	●	
A3	DC0~10V	●	●	●	●	
NO	NPNトランジスタ 出力2点(a接点)	●				
N1	NPNトランジスタ 出力2点(b接点)	●				
PO	PNPトランジスタ 出力2点(a接点)	●				
P1	PNPトランジスタ 出力2点(b接点)	●				



流量センサ

気体用小形
流量センサ

圧縮空気用
流量センサ

液体用
流量センサ

水集積
ユニット

流量センサ

気体用小形
流量センサ

圧縮空気用
流量センサ

液体用
流量センサ

水集積
ユニット

WXU-Pタイプ マニホールド仕様書

●担当 数量 セット ●納期 月 日 発行 年 月 日

伝票No. 受注No. 貴社名

ご担当 様

注文No.

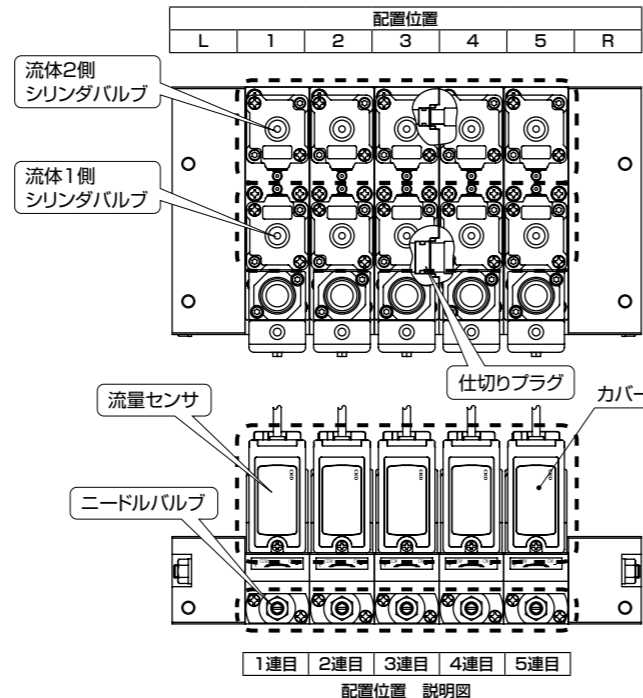
*配置位置は流量センサのカバーを正面に向け
左から1、2、...となります。(下図参照)

サプライ側・リターン側

品名	仕様	形番	配置位置								数量
			L	1	2	3	4	5	6	R	
インブロック	Rc1, Rc1/2	-									
エンドブロック	-	-									
流体2側シリンダバルブ <水集積ユニット専用用品>	NC	GNAB-X2144-5									
	NO	GNAB-X2190-5									
流体1側シリンダバルブ <水集積ユニット専用用品>	NC(標準仕様)	GNAB-X2144-5									
	NO(標準仕様)	GNAB-X2190-5									
	NC(大流量仕様)	GNAB-X2145-5									
	NO(大流量仕様)	GNAB-X2224-5									
分岐ポート接続口径 (サプライ側のみ)	Rc3/8	-									
分岐ポート接続口径 (リターン側のみ)	Rc1/2	-									
流量センサ <水集積ユニット専用用品> (リターン側のみ)	下記より、選択し、右表に記入してください。(501ページの搭載機器の仕様をご参照ください)	流量範囲	接続口径	流量センサ出力							
	流量範囲: 0.4/1.2/3.2	WFK30	-	①	②						
	接続口径: 10/15	WFK30	-								
	流量センサ出力①② : 注1(下表)参照	WFK30	-								
	WFK30	-									
ポートのみ の場合	Rc3/8	-									
ポートのみ の場合	Rc1/2	-									
ニードルバルブ	標準仕様用	流体1側シリンダバルブの形番により決定します									
	大流量仕様用										
仕切りプラグ	流体1側	-									
	流体2側	-									
備考											

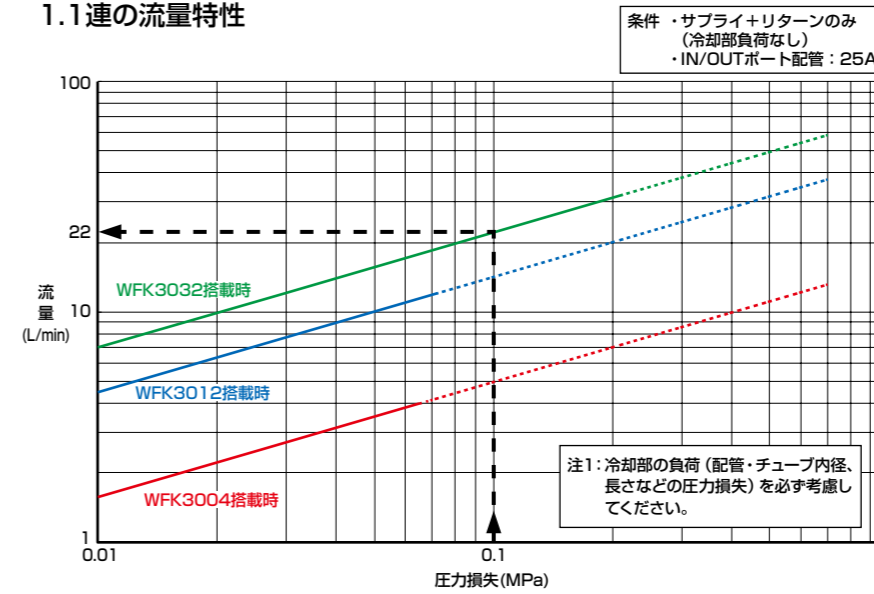
注1: 水用流量センサの出力バリエーション

流量センサ出力①	無記号	流量センサ出力②			
		不要	トランジスタ出力1点		
		NPN a接点	NPN b接点	PNP a接点	PNP b接点
A0	DC0~5V	●	●	●	●
A1	DC4~20mA	●	●	●	●
A2	DC1~5V	●	●	●	●
A3	DC0~10V	●	●	●	●
NO	NPNトランジスタ出力2点(a接点)	●			
N1	NPNトランジスタ出力2点(b接点)	●			
P0	PNPトランジスタ出力2点(a接点)	●			
P1	PNPトランジスタ出力2点(b接点)	●			



流量特性表の見方について

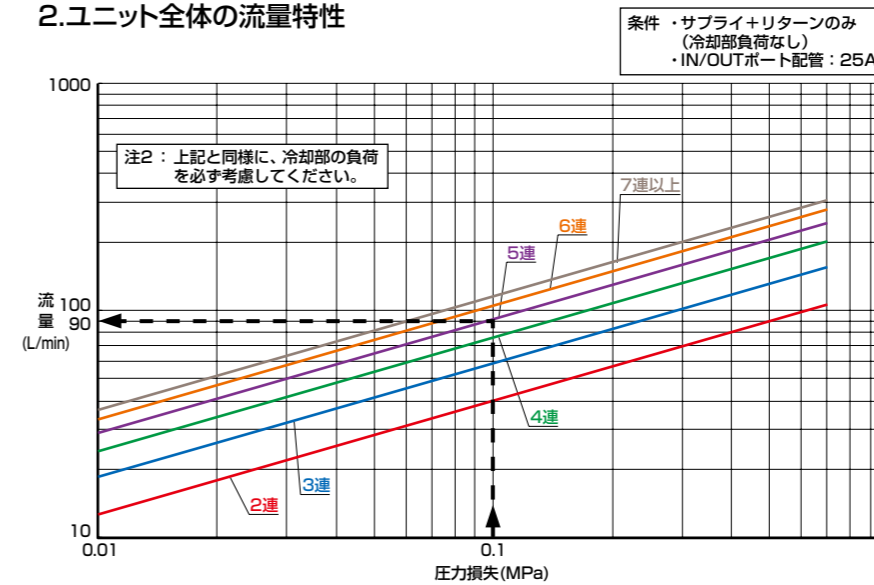
1.1連の流量特性



例1:
WXU-Hタイプにて、WFK3032搭載時、水(比重=1)を $\Delta P=0.15\text{MPa}$ (P_1-P_2)で流した場合の最大流量はいくらか
(冷却部の負荷は0.05MPaとする。)

$Q=22\text{L/min}$
(圧力損失は、0.1MPa(0.15-0.05)となります。)

2.ユニット全体の流量特性

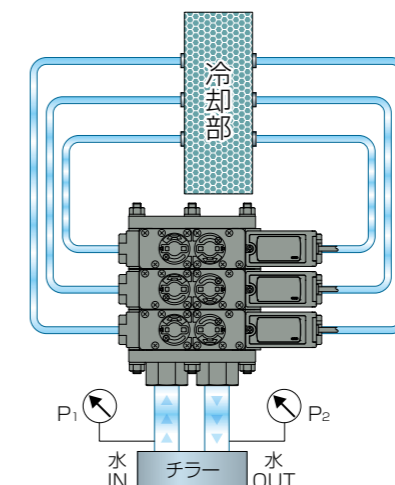


例2:
WXU-Hタイプにて、5連時、水(比重=1)を $\Delta P=0.15\text{MPa}$ (P_1-P_2)で流した場合の最大流量はいくらか
(冷却部の負荷は0.05MPaとする。)

$Q=90\text{L/min}$
(圧力損失は、0.1MPa(0.15-0.05)となります。)

流量算出方法

SI単位
 $Q=45.16Cv \sqrt{\frac{P_1-P_2}{G}}$
 Q : 流量L/min
 P_1 : 一次側圧力 MPa
 P_2 : 二次側圧力 MPa
 G : 比重(水=1)
 Cv : 流量係数





本製品を安全にご使用いただくために

ご使用になる前に必ずお読みください。
一般の注意事項は、巻頭17ページをご確認ください。

個別注意事項：水集積ユニット WXUシリーズ

設計・選定時

1. 安全のための設計

警告

■ 緊急遮断弁などには使用できません。
本カタログに記載しているバルブは、緊急遮断弁などの安全確保用バルブとして設計されておりません。そのようなシステムの場合は、別の確実に安全確保できる手段を講じた上で、ご使用ください。

■ 本製品が故障した際に人や物等に悪影響を与えないよう、あらかじめ必要な措置を施してください。

注意

液封について

液体を流す場合、液封の回路になると温度変化により圧力が上昇し、作動しない、または構成部品が破損することがあります。システム上に逃し弁を設け、液封の回路にならないようにしてください。

振動について

振動のない場所に取付けてご使用ください。

2. 使用流体

警告

使用流体について

カタログ記載の仕様にある使用流体以外の流体を使用しないでください。

流体の質について

流体中の鉄錆・ゴミの異物は、作動不良・漏れ不良の原因となり製品性能を妨げますので、排除する手段を講じた上でご使用ください。

流体温度について

仕様流体温度範囲外ではご使用できません。

3. 使用環境

警告

■ 防爆用電磁弁・エア駆動式バルブ以外は防爆雰囲気での使用ができません。
防爆雰囲気で使用される場合は、防爆用電磁弁かエア駆動式バルブの中からご選定ください。

■ 腐食性ガスおよび構成材料を侵すような雰囲気では使用しないでください。

■ 発熱体の近くまたは輻射熱を受ける場所では使用しないでください。

仕様周囲温度範囲内でご使用ください。

周囲温度が仕様以内でも温度が急激に変化する場所では使用しないでください。

■ 寒冷地使用の場合、適切な凍結防止対策を行ってください。

4. スペースの確保

注意

メンテナンススペースの確保

保守点検に必要なスペースを確保してください。

■ インブロック、エンドブロック、中間ブロックの取付ねじを用いて、必ず製品の固定を行ってください。

■ 配管の際には、ポートの金属部を固定して、樹脂部に力が加わらないようにしてください。
樹脂部の破損につながります。

搭載機器個別注意事項：エアオペレート式2ポート弁(シリンダバルブ)

設計・選定時

1. 使用流体

注意

外部パイロットエアについて

①ドレン対策－圧縮空気中には多量のドレン(水、酸化オイル、タール、異物)が含まれています。これらは空気圧機器の信頼性を著しく低下させる要因となります。ドレン対策としては、アフタークーラ・ドライヤによる除湿、フィルタによる異物除去、タール除去フィルタによるタール除去等により、エア質の改良(クリーンエア)を行ってください。

②無給油使用－このシリーズは無給油使用が可能なため、ルブリケーターは不要ですが、給油する場合は潤滑油が切れないように継続して給油してください。潤滑油は、タービン油1種・ISOVG32(#90)相当品をご使用ください。

③フィルタ－取付けるフィルタは、フィルタエレメント5μm以下のものをご使用ください。

搭載機器個別注意事項：カルマン渦式水用流量センサ WFK3000シリーズ

設計・選定時

1. 使用環境について

注意

振動・衝撃

振動20m/s²以上、衝撃98m/s²以上の使用は避けてください。検出原理にカルマン渦を使用しておりますので、誤動作・破損の原因となります。

× 振動 20m/s²以上 × 衝撃 98m/s²以上

■ 電源投入後約2秒間は、ハードチェック等の内部の設定を行いますので、この間は、表示・出力は正常に動作しません。特に、トランジスタ出力で制御系装置のインターロック回路を組んでいる場合、異常停止する可能性がありますので、この間は、出力をマスクしてください。

搭載機器個別注意事項：静電容量式電磁流量センサ WFCシリーズ

設計・選定時

注意

■ 仕様範囲外では使用しないでください。

■ 本製品は導電率5μS/cm(0.5mS/m)以上の水・接液部材質を腐食させない液体用です。導電率の低い液体は正常に検出できません。

■ プラス接地で使用しないでください。

■ 飲料・食品・医療用薬液などに直接触れる用途には使用しないでください。

■ 可燃性のガス雰囲気では使用しないでください。

■ 使用流体温度を守って使用し、低温で使用する場合は不凍液を入れる等の凍結防止措置をしてください。

■ 周囲温度より低い温度の流体を流した場合、製品内部に結露が発生し、性能に悪影響を及ぼすおそれがありますので、結露させないように使用してください。

■ 使用圧力範囲を守って使用してください。

■ 定格流量範囲を守って使用してください。

■ 取引用メータとしては使用できません。計量法に適合していませんので、商取引には使用しないでください。校正等のご要求には対応できませんので、工業用センサとして使用してください。

■ 電源投入後10秒間はウォームアップ期間のため、表示・出力は使用しないでください。

取付・据付・調整時、使用・メンテナンス時の注意事項については、CKD機器商品サイト(<https://www.ckd.co.jp/kiki/jp/>)→「形番」→「取扱説明書」をご覧ください。