

# 開閉速度可変型電動セグメントボールバルブ

Variable Speed Electric Motor Driven Segment Ball Valve

## BU1FWBL1

複数の液体材料を切り換えるラインにおいて、バルブの開閉速度は生産性に直結する。しかし、液体材料ではウォーターハンマー現象を防止するため、適切な開閉速度に調整する必要がある。あるいは、水槽内の水量を制御する場合、給水側バルブは、ゆっくりと開弁し、高速で閉弁することが好ましい。

このようなユーザーのニーズに応えるために、日立金属従来製品と比べて、開閉速度が高速かつ可変型の電動セグメントボールバルブ「BU1FWBL1」を開発した。このバルブは、設備の使用条件にあわせて、適切な開閉時間で動作でき、またバルブ開時間および閉時間を個別に設定することができる。

開発品の仕様を表1に、外観を図1(a)にそれぞれ示す。

開発品は、日立金属独自設計による、直流電動駆動構造とセグメントボールバルブ構造で構成している。

バルブを瞬時に開閉させる場合、一般的には図1(b)に示すようなエアシリンダー駆動式のバルブが用いられる。この方式は、作動用のコンプレッサーや空気配管の施工、保守、メンテナンスが必要となる。開発品では、図1(a)に示すように、駆動系に直流モーターとギアボックスで構成された電動式を採用することにより、コンプレッサーを不要とした。

セグメントボールバルブの開閉機構を図2に、操作トルク特性を図3にそれぞれ示す。セグメントボールバルブはバルブの配管中心と弁体の回転軸芯が偏心しており、バルブが開から閉す

前までは極めて小さい操作トルク特性を示し、閉弁するときのみ、大きな操作トルクを必要とする。一方、直流モーターは、回転数が低下すると駆動トルクが増加する特徴がある。すなわち、直流モーターは、閉弁以外の領域では、高速回転し、閉弁位置では回転数が下がるので、閉弁に必要な駆動トルクを得ることができる。

開発品は、適切なバルブの開閉時間を実現することにより、生産ライン、配管システムを効率よく運転することができる。また、エアシリンダー駆動式の代替品として使用することで、イニシャルコスト、ランニングコスト削減と省エネルギーに貢献できる。

(金属材料事業本部)

表1 基本仕様

Table 1 Basic specifications

Contents	Specifications
Fluid type	Liquid
Valve material	SCS13A
Maximum pressure	1.4 MPa
Maximum shutoff pressure	Type1: 0.3 MPa Type2: 0.5 MPa Type3, 4: 1.4 MPa
Service temperature	5 ~ 80°C
Size	100 ~ 200 A
Connection	JIS 10K flange
Operation time	Type1: 1, 2, 3, 4 seconds Type2: 2, 4, 6, 8 seconds Type3: 3, 6, 9, 12 seconds Type4: 4, 8, 12, 16 seconds (choose from above)
Power supply	AC100 V

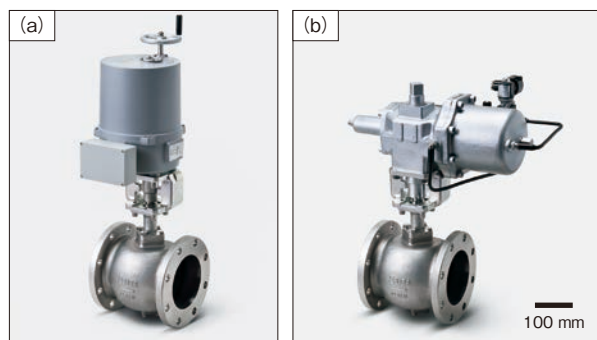


図1 セグメントボールバルブの外観  
(a) 開発品(速度可変型) (b) エアシリンダー駆動式

Fig. 1 Appearance of segment ball valve:  
(a) variable speed electric motor type, (b) air cylinder type

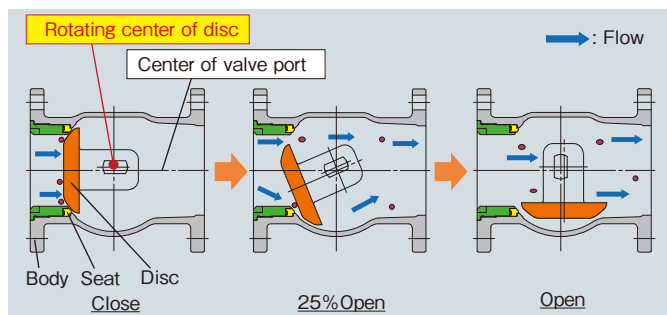


図2 セグメントボールバルブの開閉機構  
Fig. 2 Open and close mechanism of segment ball valve

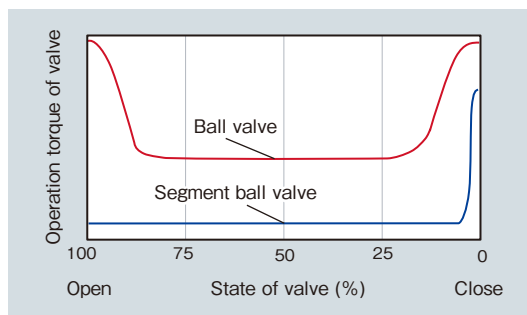


図3 バルブの操作トルク特性  
Fig. 3 Torque during valve operation