

防油ファン「San Ace 40WF」 「San Ace 60WF」「San Ace 120WF」

加藤 英俊

Hidetoshi Kato

村田 雅人

Masato Murata

藤原 実

Minoru Fujiwara

工藤 愛彦

Naruhiko Kudou

1. まえがき

FAにおける工作機械や産業ロボットの制御には、サーボアンプが使われている。その冷却用に多くのファンが使用されているが、オイルミストの雰囲気中で使用される場合などが一般的であり、ファンにとっては過酷な環境となっている。

従来のファンは、こうした環境下における信頼性を十分満足しているとは言えず、そのため、装置保守の際にファンを交換するなどして対応を行っていた。しかし、コストや生産効率の面から、オイルミストに対してより信頼性の高いファンの要望が強くなってきた。

当社では、このような要求に応えるために、FA工作機械や産業ロボットで多く使用されているサイズの40mm角20mm厚、60mm角25mm厚、120mm角38mm厚を基に、防油ファン「San Ace 40WF(サンエース40WF)」 「San Ace 60WF(サンエース60WF)」 「San Ace 120WF(サンエース120WF)」(以下、防油ファンWFシリーズ)を開発、製品化した。

本稿では、その特長について紹介する。

2. 開発の背景

当社では、これまでに耐環境ファンとして防水ファンを製品化している。しかし、先に述べたように、最近ではオイルミストに対する信頼性の高いファンの要望が強くなってきている。

そこで、従来よりもオイルミストに対する耐性の高いファンとして防油ファンWFシリーズを開発した。

本製品は、特に要望の多い以下の点に注目し、開発を行なった。

- ① オイルミストに対して、高耐久性であること。
- ② トルクの小さいファンについて、オイルミストや塵埃が羽根外径とフレーム間に付着することで、羽根が拘束されないこと。

3. 開発品の特長

以下に、防油ファンWFシリーズの特長を示す。

3.1 構造

防油ファンWFシリーズの構造上の特長を以下に示す。

- (1) 羽根とマグネットの材質は耐油性に優れた樹脂材を用い、活電部(ステータ部及び回路基板部)についても耐油性樹脂で完全に封止することにより、十分な耐油性を持たせた(図1)。
- (2) トルクの小さな40mm角と60mm角ファンについては、羽根外周部とフレーム内周部のクリアランスを十分確保できるような羽根を新規設計し、オイルミストや塵埃の付着対策とした。
- (3) 回路・部品を見直すことにより、従来の防水ファンなどに比べ使用温度範囲の上限を+70℃まで拡大した。(表1)

3.2 寸法諸元・一般特性

図2, 3, 4に寸法諸元を、図5に製品化した防油ファンWFシリーズの外観を示す。また表2に製品の一般特性を示す。

最大風量は、「San Ace 40WF」はHスピード0.26m³/min, 「San Ace 60WF」はHスピード0.67m³/min, 「San Ace 120WF」はHスピード3.24m³/minを実現させた。



図1:活電部の樹脂封止状況

表1:比較表

	使用温度範囲(°C)
9WF1224H102	-10~+70
9W1224H102	-10~+60
9WS1224H102	-10~+60

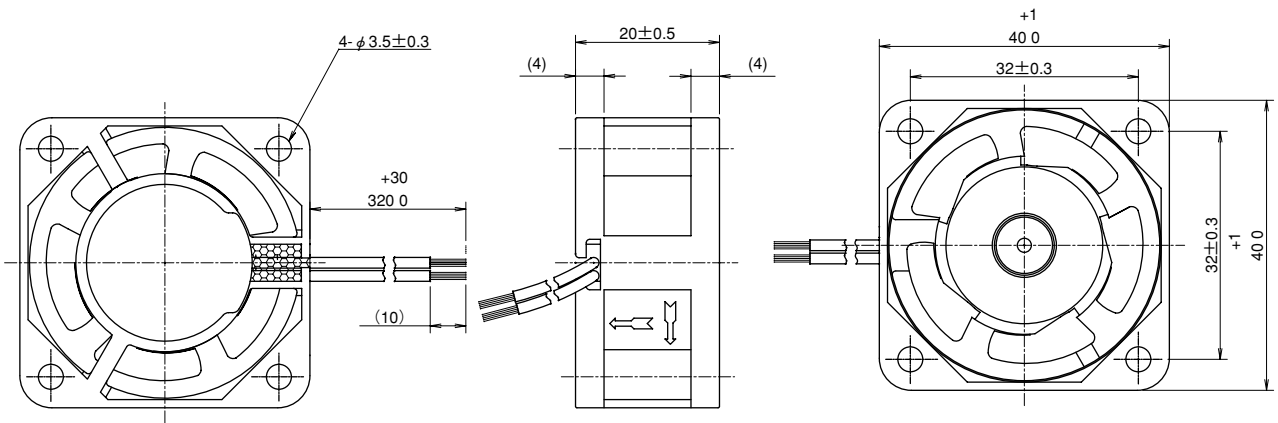


図2:防油ファン「San Ace 40WF」の寸法諸元

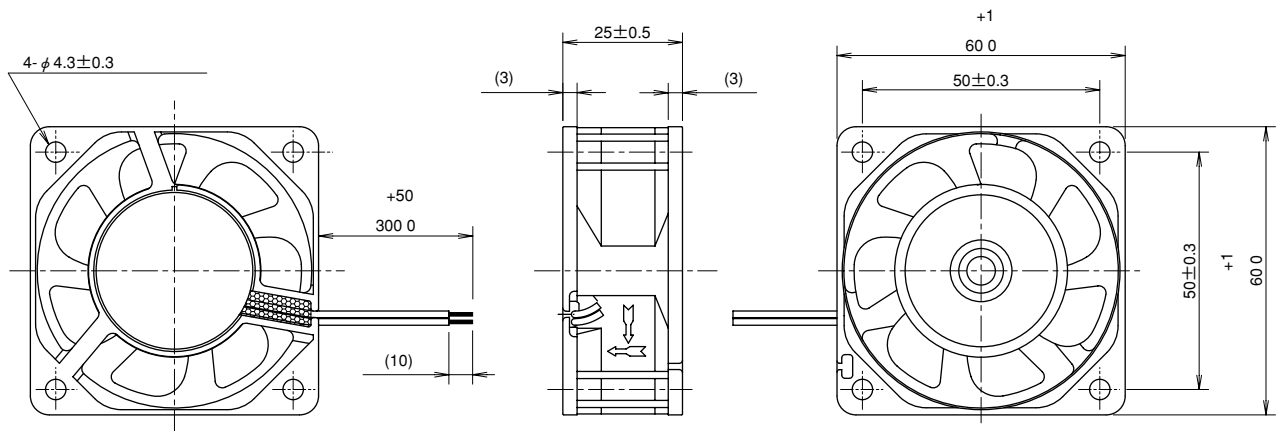


図3:防油ファン「San Ace 60WF」の寸法諸元

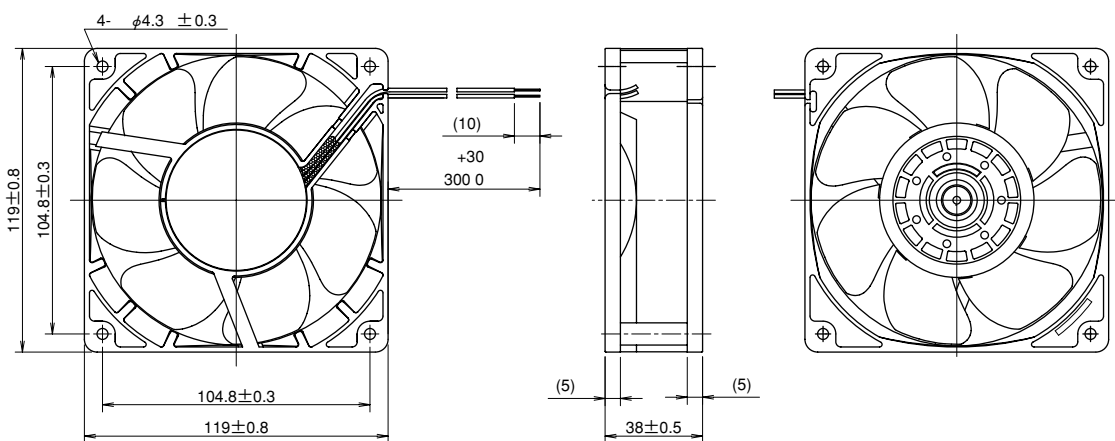


図4:防油ファン「San Ace 120WF」の寸法諸元

3.3 耐油性、耐水性

- (1) オイルミスト環境下で1,000時間の連続運転をクリアしている。
- (2) 防水性能は保護等級「IP55」相当である。

3.4 寿命

開発品の周囲温度60℃における期待寿命(残存率90%、定格電圧連続運転、フリーエア状態、常湿)は、40,000時間である。



図5:防油ファン「San Ace WFシリーズ」の外観

表2:「San Ace B97」シリーズ一般特性

型番	定格電圧	使用電圧範囲	定格電流	定格入力	定格回転速度	最大風量		最大静圧	音圧レベル	質量
	(V)	(V)	(A)	(W)	(min ⁻¹)	(m ³ /min)	(CFM)	(Pa)	(dB(A))	(g)
9WF0424H602	24	20.4~27.6	0.11	2.64	13,100	0.26	9.2	91	42	50
9WF0624H402			0.15	3.6	6500	0.67	23.6	97	41	110
9WF1224H102			0.32	7.68	3100	3.24	114	101	46	355

4. むすび

本稿では、耐油性の要求に応えるために開発した、防油ファンWFシリーズの特長を紹介した。本開発品により、オイルミスト環境下での使用で、ファンのメンテナンスフリー化を図ることが可能である。

本開発品は、ますます過酷になっていく環境で、様々なユーザーのニーズに貢献できると考える。



加藤 英俊

2002年入社
クーリングシステム事業部 設計部
ファンモータの開発、設計に従事。



村田 雅人

1984年入社
クーリングシステム事業部 設計部
ファンモータの開発、設計に従事。



藤原 実

1981年入社
クーリングシステム事業部 設計部
ファンモータの開発、設計に従事。



工藤 愛彦

1997年入社
クーリングシステム事業部 設計部
ファンモータの開発、設計に従事。