

# 2. FS シリーズ / FS Series

## 2-2 FS コア / FS Core

### ● 特長 / Features

- 1) Fe-Al-Si 合金を原料とし、安定した品質を提供致します。
  - 2) 実効透磁率 $\mu$ 110であり、高周波数特性に優れています。
  - 3) コアロスが小さいためコイルからの発熱を少なくすることができます。
  - 4) トロイダル形状であるため漏洩磁界が小さく、うなりも低減できます。
  - 5) 飽和磁束密度が高いため E 型等のフェライトチョークに比べ、小型化できます。
  - 6) 用途に応じ多種サイズを用意しております。
  - 7) キュリー温度が500°Cと高く、150°C程度の高温下でも使用できます。
  - 8) アモルファスやパーマロイに比べ低価格です。
- 1) Quality assurance with the use of Fe-Al-Si alloys as raw material.
  - 2) High effective permeability ( $\mu$ 110) and excellent high frequency characteristics.
  - 3) Lower core loss and less heat from coils.
  - 4) Toroidal-shaped with little beat and leakage flux.
  - 5) High saturation flux density allows more down-sizing, compared with E-type Ferrite choke coils.
  - 6) Various sizes are available according to uses.
  - 7) Tolerance temperature is high (around 150°C) because of the high Curie point of 500°C.
  - 8) Low-cost, compared with Amorphous or Permalloy.

### ● 用途 / Applications

- 1) スイッチング電源における平滑チョーク用、力率改善用
  - 2) アクティブフィルタ用
  - 3) DC-DC コンバーターにおけるチョーク用
  - 4) バッテリー等における高調波対策用
- 1) Smoothing choke for switching power supplies and power factor improvement.
  - 2) Active filters.
  - 3) Choke coils for DC/DC converters.
  - 4) High frequency controls for batteries, etc.

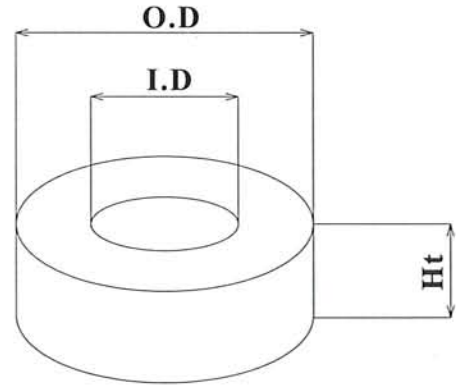
### ● コア標準仕様 / Standard Specifications

Part No.	Core Size (after coating)			Weight (g)	Cross Sectional Area Ae (cm <sup>2</sup> )	Magnetic Path Length Le (cm)	Volume (cm <sup>3</sup> )	AL Value (nH/T) ±25%	Coating
	O.D.max.(mm)	I.D.min.(mm)	Ht.max.(mm)						
FS-5S	11.4	3.8	5.2	1.6	0.109	2.39	0.261	60	B
FS-8S	14.8	5.8	7.0	3.2	0.139	3.23	0.450	62	Case, B
FS-10S	19.5	8.2	8.4	7.3	0.259	4.32	1.117	83	Case, B
FS-10D	19.5	8.2	11.5	10.1	0.375	4.32	1.619	130	B
FS-12S	23.2	10.5	8.5	9.7	0.281	5.20	1.458	79	Case, B
FS-12D	23.2	10.5	13.5	16.8	0.510	5.20	2.650	141	B
FS-14SS	30.4	12.0	9.4	19.6	0.449	6.56	2.945	98	Case, B
FS-14S	30.4	12.0	14.2	33.9	0.796	6.56	5.221	173	Case, B
FS-20S	37.0	17.2	14.5	45.3	0.858	8.37	7.180	146	Case, B
FS-28S	51.0	24.5	26.0	162.0	2.205	11.81	26.033	240	B

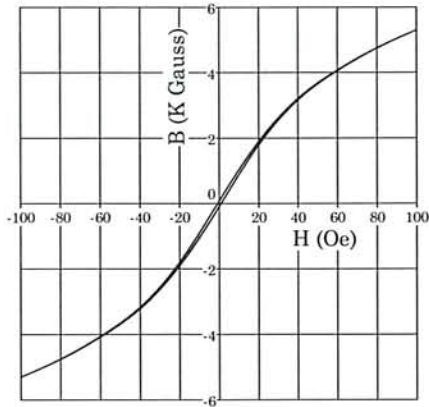
- 1) コア絶縁 : Case:PBT(ブルー色)、B:エポキシ(黒色) / Core insulation: Case:PBT (blue), B:epoxy (black)
- 2) 特殊仕様も御相談下さい / For custom designs, please inquire us.



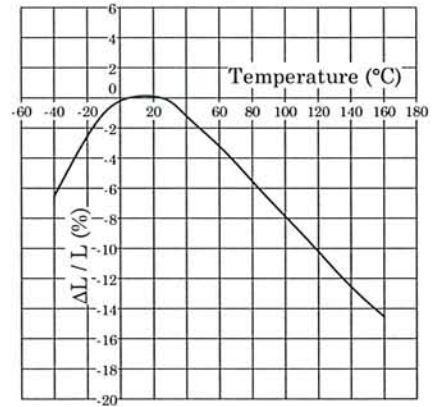
● 形状・寸法 / Shape and Dimensions



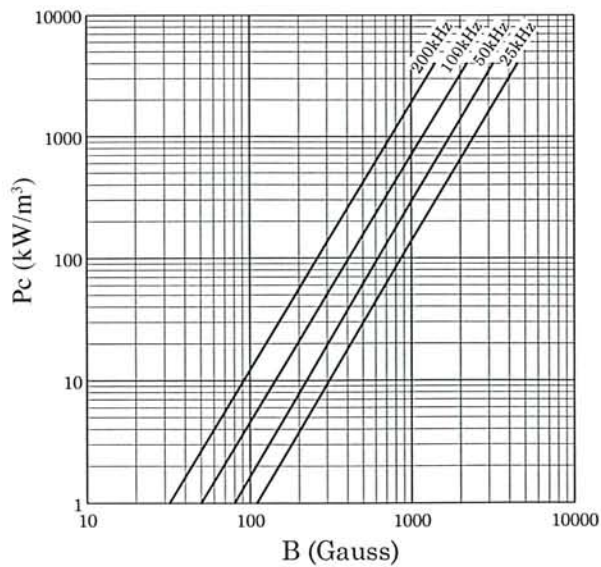
● 直流ヒステリシス特性 / B-H Curves at D.C. Magnetic Field



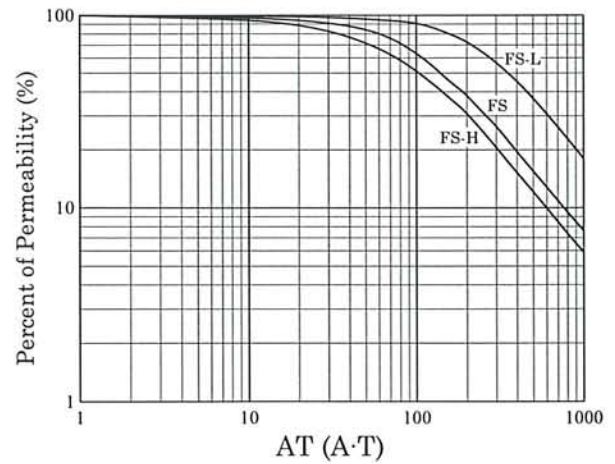
● 温度特性 / Temperature Characteristics



● コアロス特性 / Core Loss Characteristics

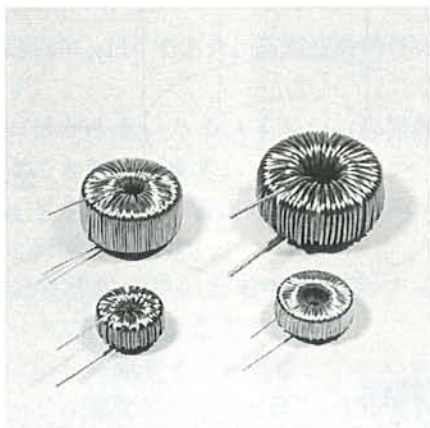


● 直流重畳特性 / DC Pre-magnetization Characteristics

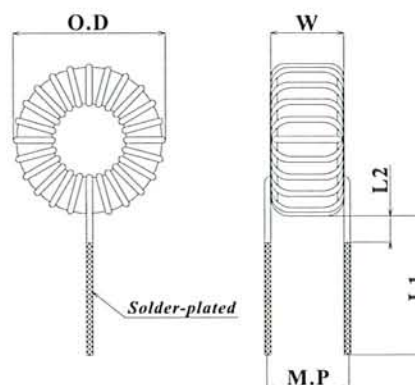


## 2-2 FS コイル / FS Coil

### a. 標準タイプ / Standard Types



### ● 形状・寸法 / Shape and Dimensions



### ● コア標準仕様 / Standard Specifications

Part No.	Rated Current (A)	Inductance L ( $\mu$ H)		DC Resistance ( $m\Omega$ ) max.	Outside Diameter O.D (mm) max.	Width W (mm) max.	L1 (mm)	L2 (mm) max.	Mounting Pitch M.P	Wire Diameter ( $\phi$ mm)
		Idc=0A $\pm 25\%$	Idc =Rated min.							
FS8S-05-230	1	254	135	150	17	10	20 $\pm$ 2	1.5	(9)	0.5
FS8S-06-90	2	99	40	70	17	10	20 $\pm$ 2	1.5	(9)	0.6
FS8S-08-55	3	49	20	30	18	11	20 $\pm$ 2	1.5	(10)	0.8
FS10S-05-800	1	898	400	300	22	12	20 $\pm$ 2	1.5	(11)	0.5
FS10S-07-360	2	407	165	110	23	13	20 $\pm$ 2	1.5	(12)	0.7
FS10S-08-220	2	242	115	65	23	14	20 $\pm$ 2	1.5	(12)	0.8
FS10S-08-160	3	176	70	60	23	14	20 $\pm$ 2	1.5	(12)	0.8
FS10S-10-70	5	80	30	30	24	14	20 $\pm$ 2	1.5	(12)	1.0
FS12S-05-1200	1	1440	650	400	26	13	20 $\pm$ 2	1.5	(11)	0.5
FS12S-07-600	2	640	230	140	27	13	20 $\pm$ 2	1.5	(11)	0.7
FS12S-08-200	3	222	90	65	27	13	20 $\pm$ 2	1.5	(12)	0.8
FS12S-10-145	5	160	50	40	27	14	20 $\pm$ 2	1.5	(12)	1.0
FS12S-12-90	6	108	35	25	27	15	20 $\pm$ 2	1.5	(13)	1.2
FS14SS-08-400	3	494	195	100	34	14	20 $\pm$ 2	1.5	(13)	0.8
FS14SS-10-350	5	389	105	65	35	16	20 $\pm$ 2	1.5	(14)	1.0
FS14SS-12-250	6	286	70	40	35	17	20 $\pm$ 2	1.5	(15)	1.2
FS14SS-14-150	8	165	50	25	36	17	20 $\pm$ 2	1.5	(14)	1.4
FS14SS-16-60	10	66	20	12	36	17	20 $\pm$ 2	1.5	(14)	1.6
FS14S-08-1500	3	1661	500	190	34	21	20 $\pm$ 2	1.5	(18)	0.8
FS14S-09-1100	4	1192	320	130	34	21	20 $\pm$ 2	1.5	(18)	0.9
FS14S-10-250	5	305	125	55	35	20	20 $\pm$ 2	1.5	(17)	1.0
FS14S-10-550	5	709	190	80	35	21	20 $\pm$ 2	1.5	(18)	1.0
FS14S-16-50	10	50	25	10	36	21	20 $\pm$ 2	15	(17)	1.6
FS14S-14 $\times$ 3-16	20	17	8	3	37	22	20 $\pm$ 2	1.5	(18)	1.4 $\times$ 3
FS20S-08-800	3	1055	430	160	42	20	20 $\pm$ 2	1.5	(17)	0.8
FS20S-14-650	8	715	160	50	43	23	20 $\pm$ 2	1.5	(20)	1.4
FS20S-16-200	10	234	65	25	43	23	20 $\pm$ 2	1.5	(20)	1.6
FS20S-16-400	10	491	90	35	44	24	20 $\pm$ 2	1.5	(21)	1.6

1) コア絶縁 : PBTケース UL94-V0 / Core Insulation: Case: PBT (UL94-V0).

2) 使用銅線 : 1UEW, 1PVF あるいは 1PEW / Copper Wire: 1UEW, 1PVF or 1PEW

3) インダクタンス : 10kHz, 500mV (YHP4194A相当) / Inductance: 10kHz, 500mV (equivalent to YHP4194A)

4) 特殊仕様も御相談下さい / For custom designs, please inquire us.

● 品名の構成 / Part Number Designation

(例 / Examples)

**FS 10S-10-90**

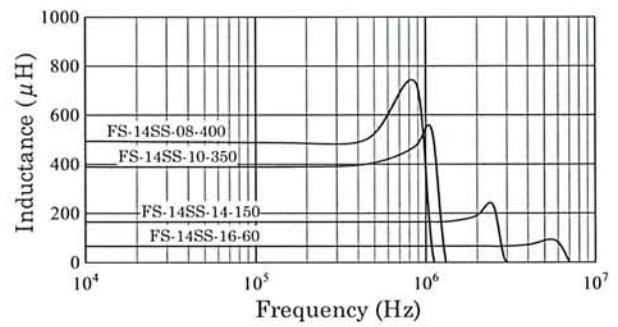
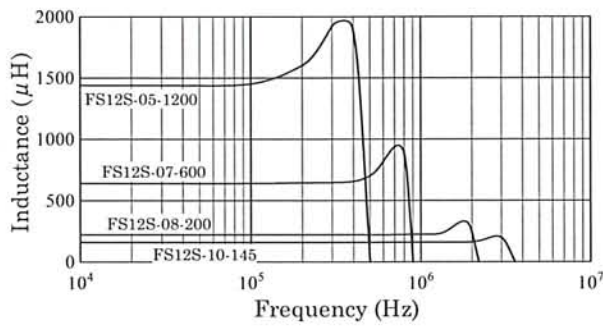
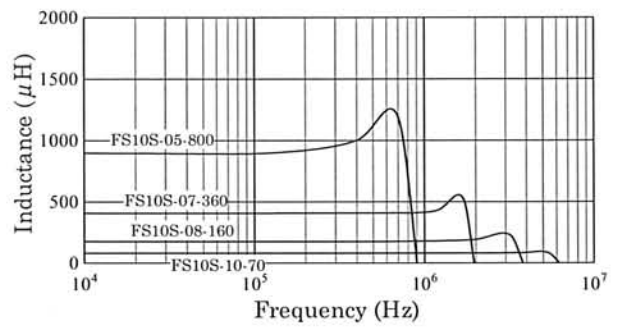
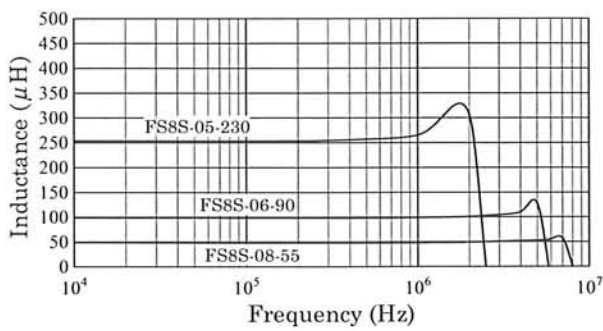
コア材質 / Core Material

コアサイズ / Core Size

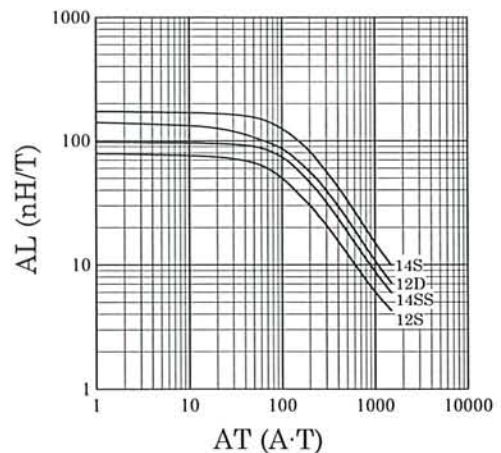
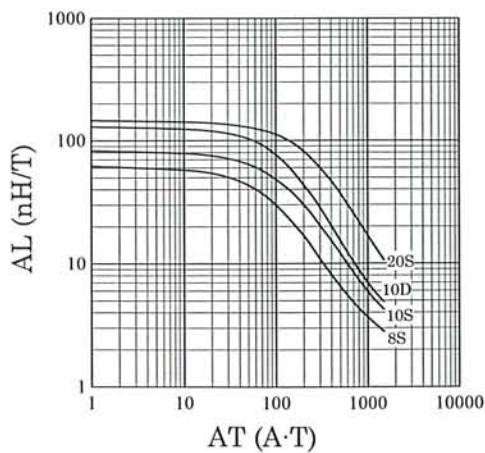
インダクタンス / Inductance

線径(φ1.0mm) / Wire Diameter

● 周波数特性 / Frequency Characteristic



● 直流重畳特性 / DC Pre-magnetization Characteristics



## b. FS-L タイプ / FS-L Types

### ● 特長 / Features

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Fe-Al-Si 合金を原料とし、実効透磁率<math>\mu 60</math>と低く抑えた製品です。</li> <li>2) FSタイプと比較し直流重畳特性に優れています。</li> <li>3) コアロスがFSタイプと同様小さくコイルからの発熱を少なくすることができます。</li> <li>4) トロイダル形状であるため漏洩磁界が小さく、うなりも低減できます。</li> <li>5) 飽和磁束密度が高いためE型等のフェライトチョークに比べ、小型化できます。</li> <li>6) キュリー温度が<math>500^{\circ}\text{C}</math>と高く、<math>150^{\circ}\text{C}</math>程度の高温下でも使用できます。</li> <li>7) アモルファスやパーマロイに比べ低価格です。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Controlled effective permeability (<math>\mu 60</math>) with the use of Fe-Al-Si alloys as raw material.</li> <li>2) Excellent D.C. bias characteristics in comparison with FS series.</li> <li>3) Lower core loss equivalent to FS series and less heat from coils.</li> <li>4) Toroidal-shaped with little beat and leakage flux.</li> <li>5) High saturation flux density allows more down-sizing, compared with E-type Ferrite choke coils.</li> <li>6) Tolerance temperature is high (around <math>150^{\circ}\text{C}</math>) because of the high Curie point (<math>500^{\circ}\text{C}</math>).</li> <li>7) Low-cost, compared with Amorphous or Permalloy.</li> </ol> |
|---|--|

### ● コア標準仕様 / Standard Specifications

Part No.	Core Size (after coating)			Weight (g)	Cross Sectional Area Ae (cm <sup>2</sup> )	Magnetic Path Length Le (cm)	Volume (cm <sup>3</sup> )	AL Value (nH/T) $\pm 25\%$	Coating
	O.D.max.(mm)	I.D.min.(mm)	Ht.max.(mm)						
FS-10SL	19.5	8.2	8.4	7.3	0.245	4.22	1.034	45	Case, B
FS-12SL	23.2	10.5	8.5	9.7	0.281	5.20	1.458	41	Case, B
FS-14SSL	30.4	12.0	9.4	19.6	0.449	6.56	2.945	56	Case, B
FS-14SL	30.4	12.0	14.2	33.9	0.796	6.56	5.221	99	Case, B

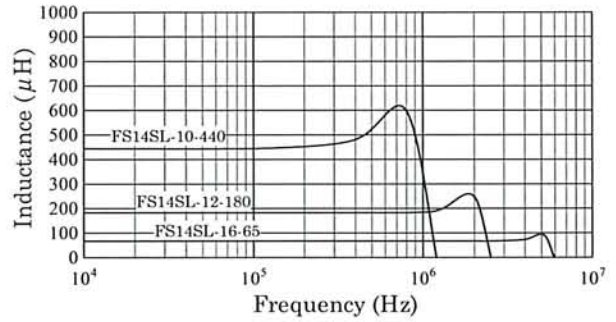
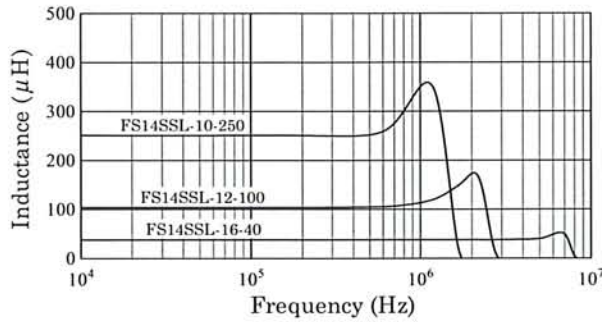
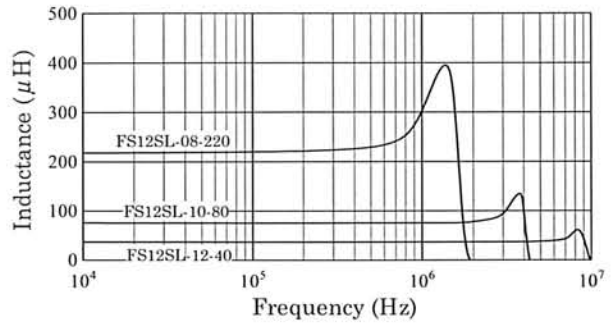
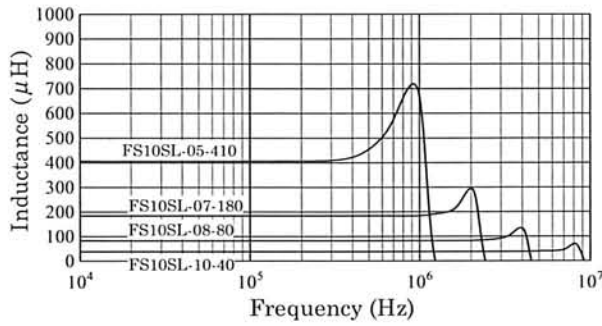
- 1) コア絶縁: Case:PBT, B:エポキシ / Core insulation: Case:PBT, B:epoxy  
 2) 特殊仕様も御相談下さい / For custom designs, please inquire us.

### ● コイル標準仕様 / Standard Specifications

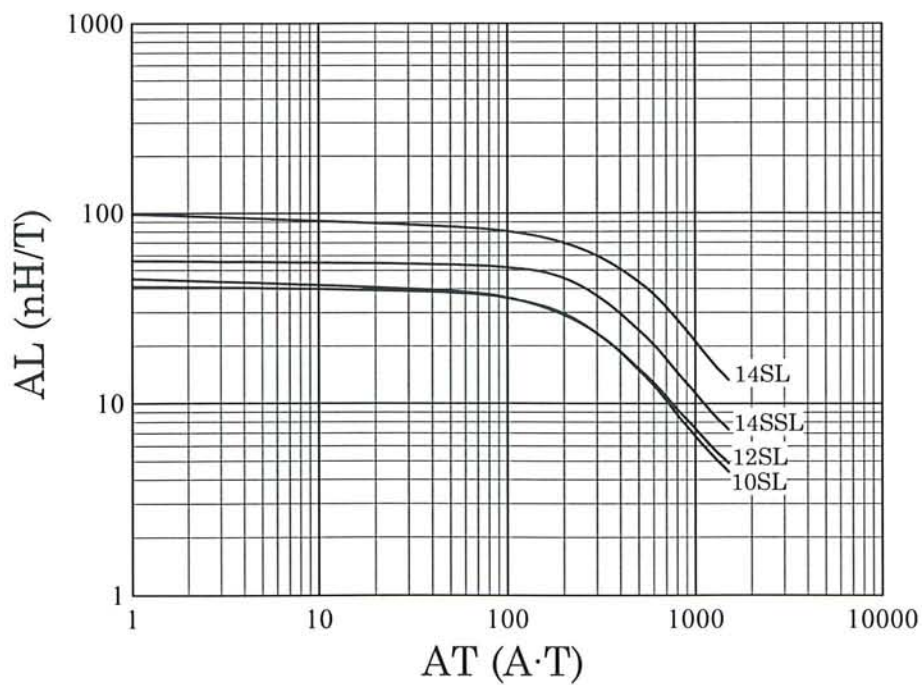
Part No.	Rated Current (A)	Inductance L ( $\mu\text{H}$ )		DC Resistance (m $\Omega$ ) max.	Outside Diameter O.D (mm) max.	Width W (mm) max.	L1 (mm)	L2 (mm) max.	Mounting Pitch M.P	Wire Diameter ( $\phi$ mm)
		Idc=0A $\pm 25\%$	Idc=Rated min.							
FS10SL-05-410	1	406	315	270	23	13	20 $\pm$ 2	1.5	(11)	0.5
FS10SL-07-180	2	184	125	100	23	14	20 $\pm$ 2	1.5	(11)	0.7
FS10SL-08-80	3	83	55	50	23	14	20 $\pm$ 2	1.5	(11)	0.8
FS10SL-10-40	5	38	25	25	24	14	20 $\pm$ 2	1.5	(12)	1.0
FS12SL-08-220	3	218	130	90	27	14	20 $\pm$ 2	1.5	(12)	0.8
FS12SL-10-80	5	76	45	35	27	14	20 $\pm$ 2	1.5	(13)	1.0
FS12SL-12-40	6	37	25	20	27	14	20 $\pm$ 2	1.5	(13)	1.2
FS14SSL-10-250	5	251	135	65	34	17	20 $\pm$ 2	1.5	(15)	1.0
FS14SSL-12-100	6	104	65	30	35	17	20 $\pm$ 2	1.5	(15)	1.2
FS14SSL-16-40	10	38	25	12	36	18	20 $\pm$ 2	1.5	(15)	1.6
FS14SL-10-440	5	444	225	80	35	21	20 $\pm$ 2	1.5	(18)	1.0
FS14SL-12-180	6	183	110	40	36	21	20 $\pm$ 2	1.5	(18)	1.2
FS14SL-16-65	10	67	40	15	37	22	20 $\pm$ 2	1.5	(19)	1.6

- 1) コア絶縁: PBTケース UL94-V0 / Core Insulation: Case:PBT(UL94-V0)  
 2) 使用銅線: 1UEW, 1PVF あるいは 1PEW / Copper Wire: 1UEW, 1PVF or 1PEW  
 3) インダクタンス: 10kHz, 500mV (YHP4194A相当) / Inductance: 10kHz, 500mV (equivalent to YHP4194A)  
 4) 特殊仕様も御相談下さい / For custom designs, please inquire us.

● 周波数特性 / Frequency Characteristic



● 直流重畳特性 / DC Pre-magnetization Characteristics



## c. FS-H タイプ / FS-H Types

### ● 特長 / Features

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Fe-Al-Si 合金を原料とし、実効透磁率 <math>\mu 130</math> と高い製品です。</li> <li>2) 低い電流に対して高いインダクタンス値をもつのでパワーの差が大きい電源に向いています。</li> <li>3) コアロスが小さいためコイルからの発熱を少なくすることができます。</li> <li>4) トロイダル形状であるため漏洩磁界が小さく、うなりも低減できます。</li> <li>5) 飽和磁束密度が高いため E 型等のフェライトチョークに比べ、小型化できます。</li> <li>6) キュリー温度が <math>500^{\circ}\text{C}</math> 高く、<math>150^{\circ}\text{C}</math> 程度の高温下でも使用できます。</li> <li>7) アモルファスやパーマロイに比べ低価格です。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) High effective permeability (<math>\mu 130</math>) with the use of Fe-Al-Si alloys as raw material.</li> <li>2) The inductance comes up higher value on small current, suitable for power supplies with large margin.</li> <li>3) Lower core loss and less heat from coils.</li> <li>4) Toroidal-shaped with little beat and leakage flux.</li> <li>5) High saturation flux density allows more down-sizing, compared with E-type Ferrite choke coils.</li> <li>6) Tolerance temperature is high (around <math>150^{\circ}\text{C}</math>) because of the high Curie point of <math>500^{\circ}\text{C}</math>.</li> <li>7) Low-cost, compared with Amorphous or Permalloy.</li> </ol> |
|--|--|

### ● コア標準仕様 / Standard Specifications

Part No.	Core Size (after coating)			Weight (g)	Cross Sectional Area Ae (cm <sup>2</sup> )	Magnetic Path Length Le (cm)	Volume (cm <sup>3</sup> )	AL Value (nH/T) $\pm 25\%$	Coating
	O.D.max.(mm)	I.D.min.(mm)	Ht.max.(mm)						
FS-10SH	19.5	8.2	8.4	7.3	0.259	4.32	1.117	103	Case, B
FS-12SH	23.2	10.5	8.5	9.7	0.281	5.20	1.458	98	Case, B
FS-14SSH	30.4	12.0	9.4	19.6	0.449	6.56	2.945	121	Case, B
FS-14SH	30.4	12.0	14.2	33.9	0.796	6.56	5.221	215	Case, B

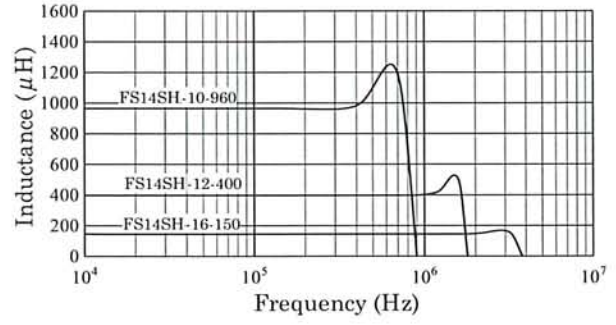
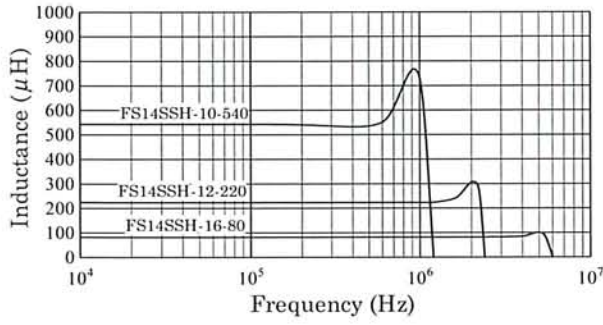
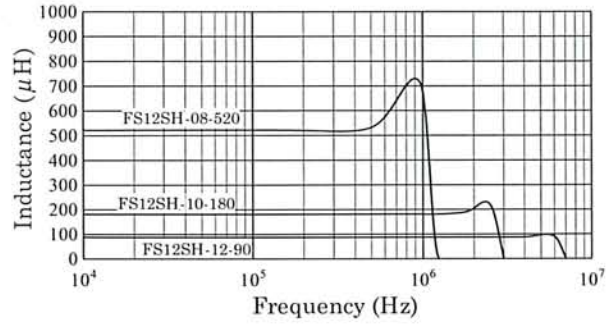
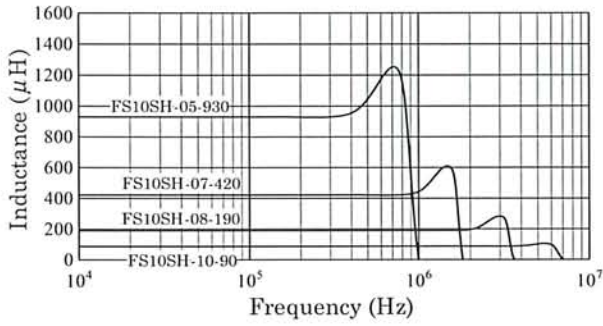
- 1) コア絶縁: Case:PBT, B:エポキシ / Core insulation: Case:PBT, B:epoxy
- 2) 特殊仕様も御相談下さい / For custom designs, please inquire us.

### ● コイル標準仕様 / Standard Specifications

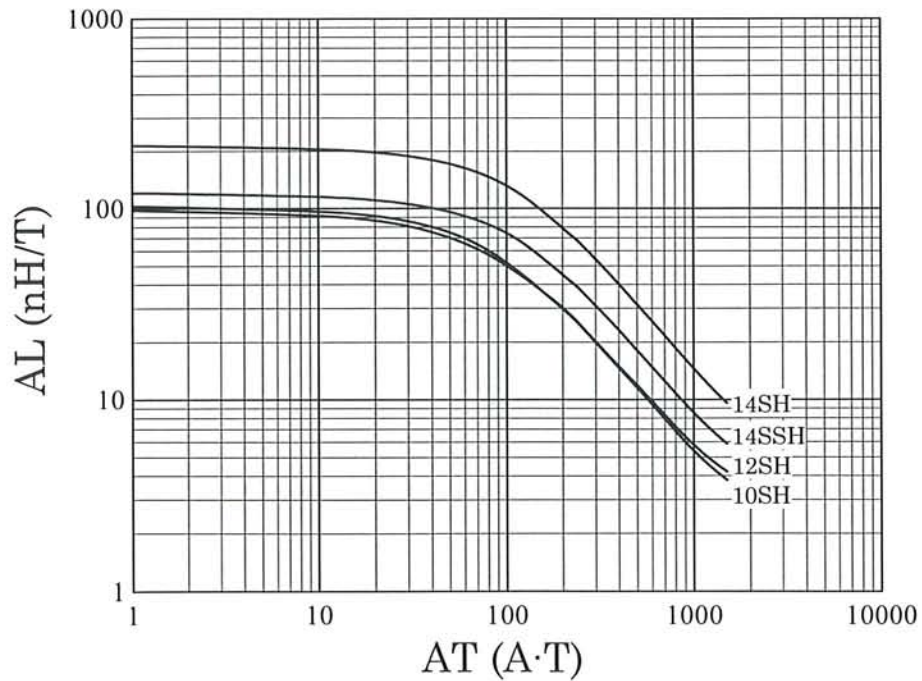
Part No.	Rated Current (A)	Inductance L ( $\mu\text{H}$ )		DC Resistance (m $\Omega$ ) max.	Outside Diameter O.D (mm) max.	Width W (mm) max	L1 (mm)	L2 (mm) max.	Mounting Pitch M.P	Wire Diameter ( $\phi$ mm)
		Idc=0A $\pm 25\%$	Idc =Rated min.							
FS10SH-05-930	1	930	380	270	23	13	20 $\pm$ 2	1.5	(11)	0.5
FS10SH-07-420	2	422	150	100	23	14	20 $\pm$ 2	1.5	(11)	0.7
FS10SH-08-190	3	190	65	50	23	14	20 $\pm$ 2	1.5	(11)	0.8
FS10SH-10-90	5	87	30	25	24	14	20 $\pm$ 2	1.5	(12)	1.0
FS12SH-08-520	3	522	125	90	27	14	20 $\pm$ 2	1.5	(12)	0.8
FS12SH-10-180	5	181	45	35	27	14	20 $\pm$ 2	1.5	(13)	1.0
FS12SH-12-90	6	88	25	20	27	14	20 $\pm$ 2	1.5	(13)	1.2
FS14SSH-10-540	5	543	110	65	34	17	20 $\pm$ 2	1.5	(15)	1.0
FS14SSH-12-220	6	224	60	30	35	17	20 $\pm$ 2	1.5	(15)	1.2
FS14SSH-16-80	10	82	20	12	36	18	20 $\pm$ 2	1.5	(15)	1.6
FS14SH-10-960	5	965	150	80	35	21	20 $\pm$ 2	1.5	(18)	1.0
FS14SH-12-400	6	398	105	40	36	21	20 $\pm$ 2	1.5	(18)	1.2
FS14SH-16-150	10	145	35	15	37	22	20 $\pm$ 2	1.5	(19)	1.6

- 1) コア絶縁: PBTケース UL94-V0 / Core Insulation: Case:PBT(UL94-V0)
- 2) 使用銅線: 1UEW, 1PVF あるいは 1PEW / Copper Wire: 1UEW, 1PVF or 1PEW
- 3) インダクタンス: 10kHz、500mV (YHP4194A相当) / Inductance: 10kHz、500mV (equivalent to YHP4194A)
- 4) 特殊仕様も御相談下さい / For custom designs, please inquire us.

● 周波数特性 / Frequency Characteristic



● 直流重畳特性 / DC Pre-magnetization Characteristics





## d. 端子台タイプ / Terminal Base Types

### ● 形状・寸法 / Shape and Dimensions

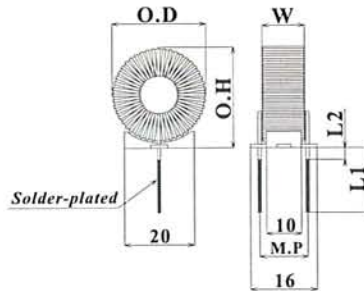
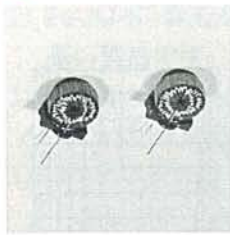


FIG.1

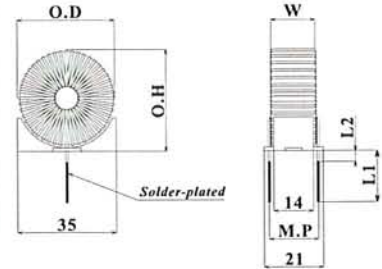
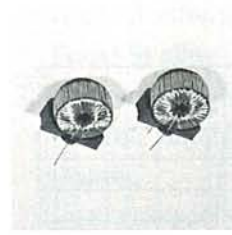


FIG.2

### ● 仕様 / Specifications

Part No.	Rated Current (A)	Inductance L ( $\mu$ H)		DC Resistance (m $\Omega$ ) max.	O.D (mm) max.	O.H (mm) max.	W (mm) max.	L1 (mm)	L2 (mm) max.	M.P	Wire Diameter ( $\phi$ mm)	FIG.
		Idc=0A $\pm$ 25%	Idc =Rated min.									
FS10S-05-800B	1	898	400	300	22	24	12	20 $\pm$ 2	1.5	(12.5)	0.5	1
FS10S-07-360B	2	407	165	110	23	25	13	20 $\pm$ 2	1.5	(12.5)	0.7	1
FS10S-08-220B	2	242	115	65	23	25	14	20 $\pm$ 2	1.5	(12.5)	0.8	1
FS10S-08-160B	3	176	70	60	23	25	14	20 $\pm$ 2	1.5	(12.5)	0.8	1
FS10S-10-70B	5	80	30	30	24	25	14	20 $\pm$ 2	1.5	(12.5)	1.0	1
FS12S-05-1200B	1	1440	650	400	26	27	13	20 $\pm$ 2	1.5	(12.5)	0.5	1
FS12S-07-600B	2	640	230	140	27	28	13	20 $\pm$ 2	1.5	(12.5)	0.7	1
FS12S-08-200B	3	222	90	65	27	28	13	20 $\pm$ 2	1.5	(12.5)	0.8	1
FS12S-10-145B	5	160	50	40	27	29	14	20 $\pm$ 2	1.5	(12.5)	1.0	1
FS14SS-08-400B	3	494	195	100	34	37	14	20 $\pm$ 2	1.5	(16)	0.8	2
FS14SS-10-350B	5	389	105	65	35	37	16	20 $\pm$ 2	1.5	(16)	1.0	2
FS14SS-12-250B	6	286	70	40	35	37	17	20 $\pm$ 2	1.5	(16)	1.2	2
FS14SS-14-150B	8	165	50	25	36	37	17	20 $\pm$ 2	1.5	(16)	1.4	2
FS14SS-16-60B	10	66	20	12	36	38	17	20 $\pm$ 2	1.5	(16)	1.6	2
FS14S-08-1500B	3	1661	500	190	34	36	21	20 $\pm$ 2	1.5	(16)	0.8	2
FS14S-09-1100B	4	1192	320	130	34	37	21	20 $\pm$ 2	1.5	(16)	0.9	2
FS14S-10-250B	5	305	125	55	35	37	20	20 $\pm$ 2	1.5	(16)	1.0	2
FS14S-10-550B	5	709	190	80	35	38	21	20 $\pm$ 2	1.5	(16)	1.0	2
FS14S-16-50B	10	50	25	10	36	38	21	20 $\pm$ 2	1.5	(16)	1.6	2
FS20S-08-800B	3	1055	430	160	42	44	20	20 $\pm$ 2	1.5	(16)	0.8	2
FS20S-14-650B	8	715	160	50	43	45	23	20 $\pm$ 2	1.5	(16)	1.4	2
FS20S-16-200B	10	234	65	25	43	46	23	20 $\pm$ 2	1.5	(16)	1.6	2
FS20S-16-400B	10	491	90	35	44	47	24	20 $\pm$ 2	1.5	(16)	1.6	2

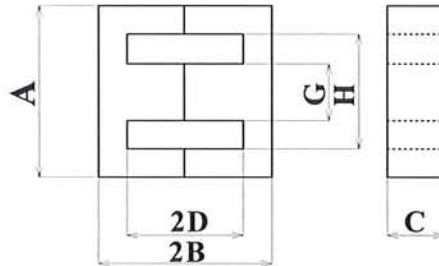
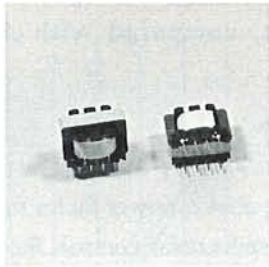
- 1) コア絶縁 : PBTケース UL94-V0 / Core Insulation: Case: PBT (UL94-V0)
- 2) 使用銅線 : 1UEW, 1PVF あるいは 1PEW / Copper Wire: 1UEW, 1PVF or 1PEW
- 3) インダクタンス : 10kHz、500mV (YHP4194A相当) / Inductance: 10kHz、500mV (equivalent to YHP4194A)
- 4) 特殊仕様も御相談下さい / For custom designs, please inquire us.

## e. EEタイプ / EE Types

### ● 特長 / Features

- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 飽和磁束密度が高いため、直流重畳特性が良好です。</li> <li>2) キュリー温度が高く、高温での使用が可能です。</li> <li>3) ギャップがないために磁束の漏洩を少なくしております。</li> <li>4) トランスボビンに巻線を行うため高インダクタンスのコイルが安価にできます。</li> <li>5) 実装性に優れています。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Excellent D.C. bias characteristics, because of high saturation flux density.</li> <li>2) Tolerance temperature is high because of high Curie point.</li> <li>3) As made ungapped, less flux leakage.</li> <li>4) High inductance coils can be manufactured at low-cost by coiling on the trans-bobbin.</li> <li>5) Excel in mountability.</li> </ol> |
|--|---|

### ● 形状・寸法 / Shape and Dimensions



### ● コア仕様 / Core Specifications

Part No.	Dimensions (mm)						Weight (g)	Cross Sectional Area $A_e$ (cm <sup>2</sup> )	Magnetic Path Length $L_e$ (cm)	Volume (cm <sup>3</sup> )	AL Value (nH/T) $\pm 30\%$
	A	B	C	D	G	H					
ES22	23.4	14.3	6.2	10.3	6.0	15.4	16.4	0.37	6.6	2.95	90
ES25	27.0	10.0	6.9	6.0	6.4	19.0	15.2	0.44	5.2	2.68	135
ES28	27.0	10.0	11.1	6.0	6.4	19.0	24.4	0.71	5.2	4.32	215
ES33	34.8	14.6	12.5	9.5	9.5	25.4	50.4	1.19	7.4	8.95	245
ES44	42.0	17.5	14.5	11.5	12.0	31.0	82.8	1.74	8.9	14.98	255

### ● 直流重畳特性 / DC Pre-magnetization Characteristics

