

アモルファス スリットギャップコイル /チョークコイル、リアクトル、インダクター

特許出願中

鉄系アモルファス巻鉄心にスリットギャップを施し、高容量化・低騒音化を実現しました。

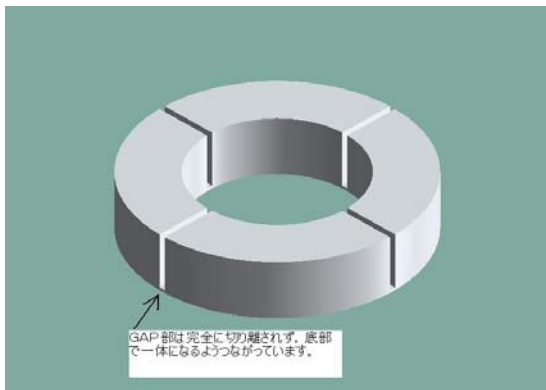
主な用途

- ・ エアコン・太陽光発電・無停電電源装置用リアクトル
- ・ スイッチング電源平滑用コイル
- ・ 昇降圧コンバータ用コイル
- ・ 力率改善用コイル

特長

- ・ スリットギャップコア採用により、ギャップ幅やギャップの数を多彩に選択できるようになり、大電流でもコアが飽和することなく、**従来より直流重畳特性の優れたコイルを供給**することが出来るようになりました。
- ・ ギャップ材を使用せず、ポッティング方式を採用したので、**コアの剥がれ等による発音が大幅に減少**しました。またギャップ材の入れ忘れ、脱落等がなくなりました。
- ・ コアに切り残し部を設けてあるので、**スウィング特性を有しています**。
- ・ コイルに要求される**直流重畳特性に合わせて、最適コアの供給が可能**となりました。

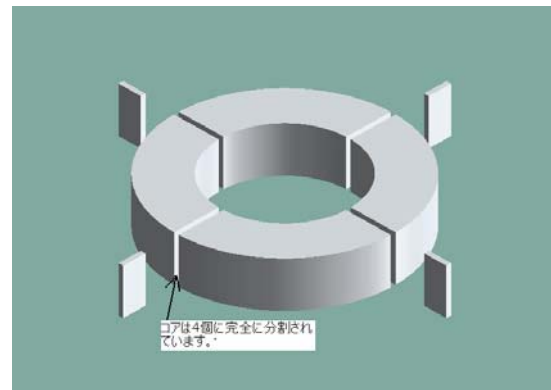
図1 スリットギャップコア(本製品)



上記図は、本製品の一例で4箇所に入れたものです。

- ① ギャップはスリット状に入れ、コアは切り離さないため、一体型を保ちます。
- ② ギャップの隙間に低粘度の樹脂を浸透させます。GAP材は使いませんので、末端が電磁振動による音を発することはありません。
- ③ GAP数が増えても部材点数は増えませんが、低価格対応が可能です。

図2 センターギャップコア(従来品)



上記図は、従来のGAP材を4箇所に入れたものです。

- ① 所定の厚みのGAP材4個が必要で、このGAP材の両面に接着剤を塗布し、各GAP部に挿入し、コアが動かないように固定して加熱硬化しなければなりません。
- ② 従来、2箇所のGAP品が作られていますが、3箇所以上のGAP材はほとんど作られていません。

構造・形状・寸法

図3 GAS○○○○Q-○○○○○○○-B○○○○○○シリーズ

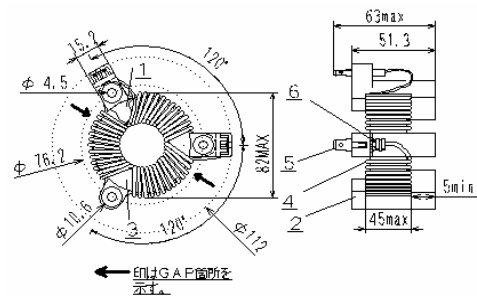
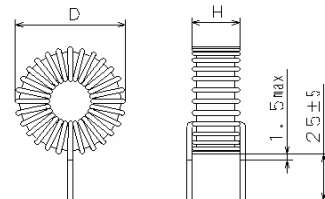


図4 左記以外のシリーズ

番号	部材名
1	鉄系アモルファスコア
2	コアケース
3	ポッティング材
4	電線(1-PEW)
5	タブ端子(Bs, 0.8t*6.35w)
6	無鉛半田



アモルファス スリットギャップコイル

構造例

スリットギャップコアは多彩なギャップ加工が可能です。



ポッティング方式を採用しました。



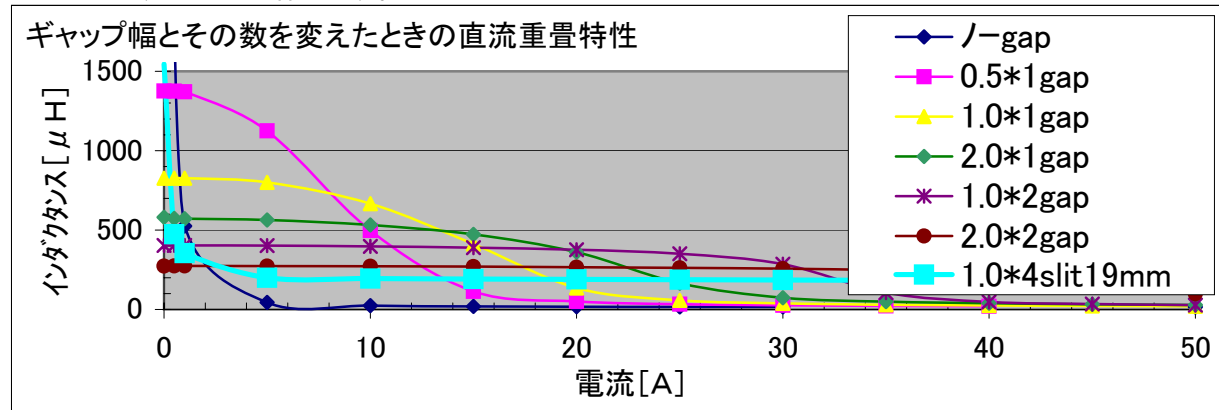
標準品一般規格

項目	規格値
使用温度範囲 * 1	-25~130°C
保存温度範囲	-25~50°C
使用湿度範囲	20~95%RH
保存湿度範囲	20~80%RH
使用周波数範囲 * 2	20~500KHz
温度上昇	* 3
定格電流範囲	~50A
定格インダクタンス * 4	~2000 μH
絶縁種	B種(130°C)
難燃性 * 5	UL94V0
絶縁抵抗 * 6	100MΩ以上
耐電圧 * 7	異常なし

- * 1 使用時の自己温度上昇を含むコイル表面温度です。絶縁材料はB種(130°C)を使用しておりますので、これを超える温度では御使用にならないで下さい。
- * 2 推奨範囲。ただし、可聴周波数成分が含まれると唸りが生じることがあります。
- * 3 コイル表面温度上昇は実機状態により大きく変わります。実機での確認をお願いします。
- * 4 電流定格によって異なります。
- * 5 外装ケースはFRPETを使用しています。
- * 6 巻線対コア間DC500V
- * 7 巻線対コア間AC1500V * 1分間
- * 8 RoHS対応製品になっております。

GAP幅、GAP数とインダクタンスの関係

- ・ 下記図は、ギャップ幅とギャップ数を変えた時の直流重畳特性です。
- ・ コアサイズは45*25*20、巻線はΦ1.0*3パを50Tsです。
- ・ GAP幅が広くなり、数が増えると直流重畳特性が改善されるのが分かります。
- ・ 2mm2GAPよりも1mm4スリットGAPの方が直流重畳特性の伸びが良いことが分かります。6GAPにするとさらに伸びます。



アモルファス スリットギャップコイル

形名の取り方

GAS○○○△△－●●●×××－▽▽▽▽▽▽

G: 会社略号

A: 鉄系アモルファス…コア材質記号

SOOO: スリットギャップコア形状記号

△△: コア特性記号

●●●: 定格電流値略号

×××: インダクタンス値略号

▽▽▽▽▽▽: 製造記号(7桁になる場合があります。)

形名一覧表

	10A	15A	20A	25A
25 μH				
30 μH	GAS231JN-101300-A1A9AF	GAS231JN-151300-A1A6AG	GAS231JN-201300-A1A5AG	GAS231JN-251300-A1A4AH
				GAS231JP-251300-A1A4AA
50 μH	GAS231JN-101500-A1A9BA	GAS231JN-151500-A1A6BB	GAS231JN-201500-A1A5BC	GAS231JP-251500-A1A4AE
			GAS241JP-201500-A1A5AH	
75 μH				
100 μH	GAS231JN-101101-A1A9CA	GAS231JN-151101-A1A6CA	GAS241JP-201101-A1A5BF	GAS231JP-251101-A1A4BC
	GAS231JP-101101-A1A9BK	GAS231JP-151101-A1A6BK		GAS241JQ-251101-B1A4BD
		GAS241JQ-151101-B1A6BC		
150 μH				
200 μH		GAS231JP-151201-A1A6CK	GAS241JP-201201-A1A5CH	GAS241JQ-251201-B1A4CE
		GAS241JQ-151201-B1A6CC	GAS241JQ-201201-B1A5CD	
250 μH	GAS231JN-101251-A1A9ED			
300 μH	GAS231JP-101301-A1A9CF	GAS231JP-151301-A1A6DK	GAS241JQ-201301-B1A5DC	GAS241JQ-251301-B1A4DF
	GAS241JP-101301-A1A9DC	GAS241JQ-151301-B1A6DB	GAS441JQ-201301-B1A5EF	GAS441JQ-251301-B1A4EG
		GAS241JQ-151401-B1A6DJ		
500 μH	GAS231JP-101501-A1A9DJ	GAS241JQ-151501-B1A6EF	GAS441JQ-201501-B1A5GD	GAS441JQ-251501-B1A4GE
	GAS241JP-101501-A1A9EF			
	GAS241JQ-101501-B1A9EC			
650 μH		GAS441JQ-151651-B1A6HC		
700 μH			GAS441JQ-201701-B1A5HJ	
750 μH	GAS241JP-101751-A1A9GA			
	GAS241JQ-101751-B1A9FF			
1000 μH	GAS241JP-101102-A1A9HE	GAS441JQ-151102-B1A6AAE		
	GAS241JQ-101102-B1A9GG			
	GAS441JQ-101102-B1A9AKK			
1200 μH	GAS241JP-101122-A1A9JG			
1500 μH	GAS241JQ-101152-B1A9JG			
	GAS441JQ-101152-B1A9ABD			
2000 μH	GAS241JQ-101202-B1A9AAH			
	GAS441JQ-101202-B1A9ADG			

	30A	35A	40A	50A
25 μH	GAS231JN-301250-A1A3AF			
30 μH	GAS231JP-301300-A1A3AA	GAS241JP-351300-A2A6AD	GAS241JP-401300-A2A5AF	GAS241JP-501300-A2A4AD
	GAS231JP-301500-A1A3AE	GAS241JP-351500-A2A6AH	GAS241JP-401500-A2A5AJ	GAS241JQ-501500-B2A4AF
50 μH	GAS241JQ-301500-B1A3AF		GAS241JQ-401500-B2A5AG	
			GAS241JQ-401750-B2A5BB	GAS241JQ-501750-B2A4BK
75 μH				
100 μH	GAS241JQ-301101-B1A3BD	GAS241JQ-351101-B2A6BE	GAS241JQ-401101-B2A5BE	GAS241JQ-501101-B2A4BE
150 μH	GAS241JQ-301151-B1A3CA	GAS241JQ-351151-B2A6CC	GAS441JQ-401151-B2A5CJ	
200 μH	GAS241JQ-301201-B1A3CG			
250 μH	GAS241JQ-301251-B1A3DE			

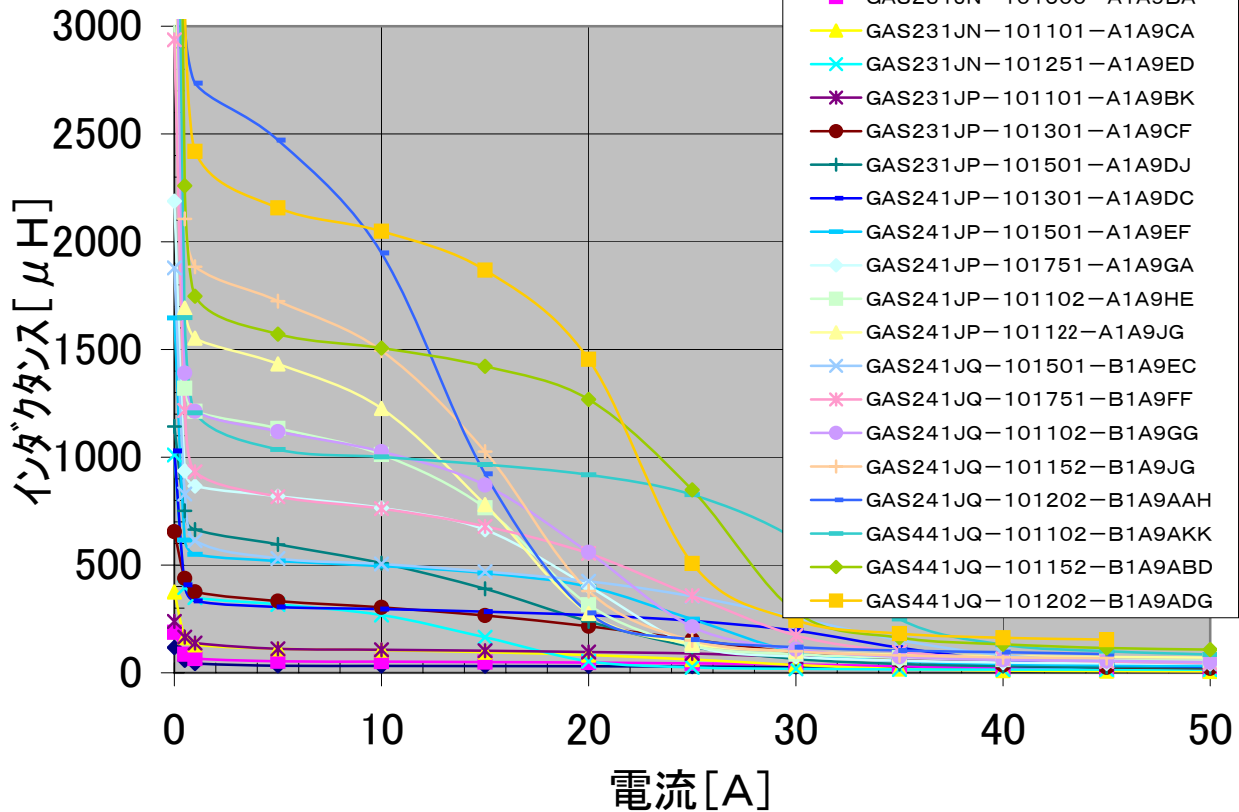
アモルファス スリットギャップコイル

定格10A用仕様

インダクタンス測定条件: 10KHz

製品品番	定格電流	インダクタンス[μH]		直流抵抗	寸法[mm]		線径[mm]
	Idc[A]	Idc=0[A] 参考値	Idc=Rated $\pm 25\%$	[$\text{m}\Omega$] max.	D max.	H max.	
GAS231JN-101300-A1A9AF	10	118	30	10	46	30	1.6
GAS231JN-101500-A1A9BA		188	50	13	46	30	1.6
GAS231JN-101101-A1A9CA		375	100	19	46	30	1.6
GAS231JN-101251-A1A9ED		1,010	250	35	46	30	1.6
GAS231JP-101101-A1A9BK	10	239	100	17	67	42	1.6
GAS231JP-101301-A1A9CF		655	300	29	67	42	1.6
GAS231JP-101501-A1A9DJ		1,140	500	40	67	42	1.6
GAS241JP-101301-A1A9DC	10	1,030	300	35	67	42	1.6
GAS241JP-101501-A1A9EF		1,650	500	47	67	42	1.6
GAS241JP-101751-A1A9GA		2,190	750	60	67	42	1.6
GAS241JP-101102-A1A9HE		3,000	1,000	72	67	42	1.6
GAS241JP-101122-A1A9JG		3,540	1,200	84	67	42	1.6
GAS241JQ-101501-B1A9EC	10	1,880	500	47	図3による。	1.6	
GAS241JQ-101751-B1A9FF		2,940	750	59		1.6	
GAS241JQ-101102-B1A9GG		4,020	1,000	69		1.6	
GAS241JQ-101152-B1A9JG		5,990	1,500	88		1.6	
GAS241JQ-101202-B1A9AAH		7,750	2,000	108		1.6	
GAS441JQ-101102-B1A9AKK	10	5,500	1,000	91	図3による。	1.6	
GAS441JQ-101152-B1A9ABD		7,540	1,500	114		1.6	
GAS441JQ-101202-B1A9ADG		9,460	2,000	138		1.6	

定格10Aコイルの直流重畳特性



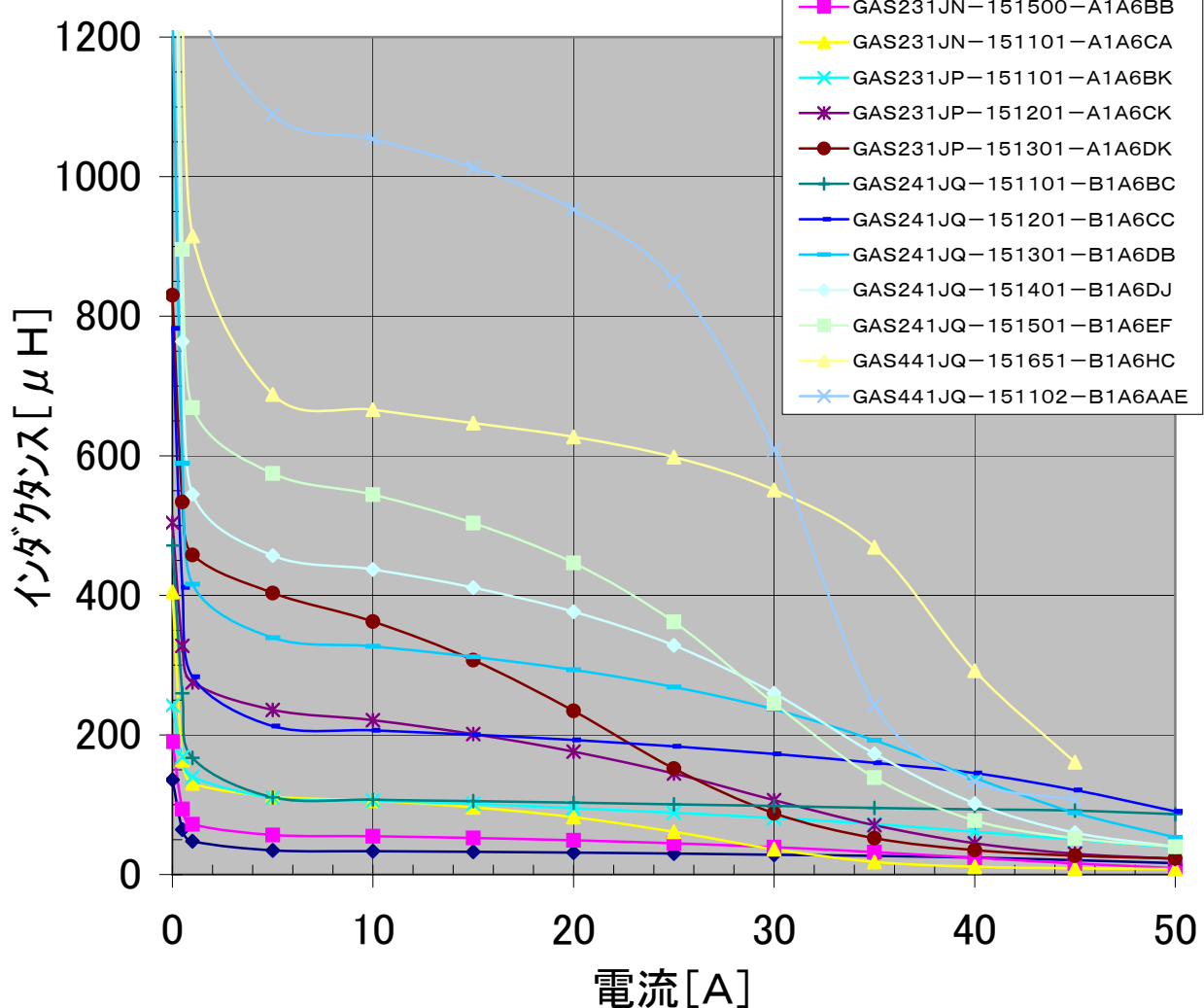
アモルファス スリットギャップコイル

定格15A用仕様

インダクタンス測定条件: 10KHz

製品品番	定格電流	インダクタンス[μH]		直流抵抗	寸法[mm]		線径[mm]
	I_{dc} [A]	$I_{dc}=0$ [A] 参考値	$I_{dc}=\text{Rated}$ $\pm 25\%$	[$\text{m}\Omega$] max.	D max.	H max.	
GAS231JN-151300-A1A6AG	15	136	30	7	46	30	2.0
GAS231JN-151500-A1A6BB		190	50	9	46	30	2.0
GAS231JN-151101-A1A6CA		405	100	13	46	30	2.0
GAS231JP-151101-A1A6BK	15	243	100	11	67	42	2.0
GAS231JP-151201-A1A6CK		504	200	16	67	42	2.0
GAS231JP-151301-A1A6DK		830	300	22	67	42	2.0
GAS241JQ-151101-B1A6BC	15	471	100	14	図3による。		2.0
GAS241JQ-151201-B1A6CC		783	200	19			2.0
GAS241JQ-151301-B1A6DB		1,240	300	24			2.0
GAS241JQ-151401-B1A6DJ		1,790	400	28			2.0
GAS241JQ-151501-B1A6EF		1,950	500	33			2.0
GAS441JQ-151651-B1A6HC	15	3,480	650	50	図3による。		2.0
GAS441JQ-151102-B1A6AAE		5,330	1,000	65			2.0

定格15Aコイルの直流重畳特性



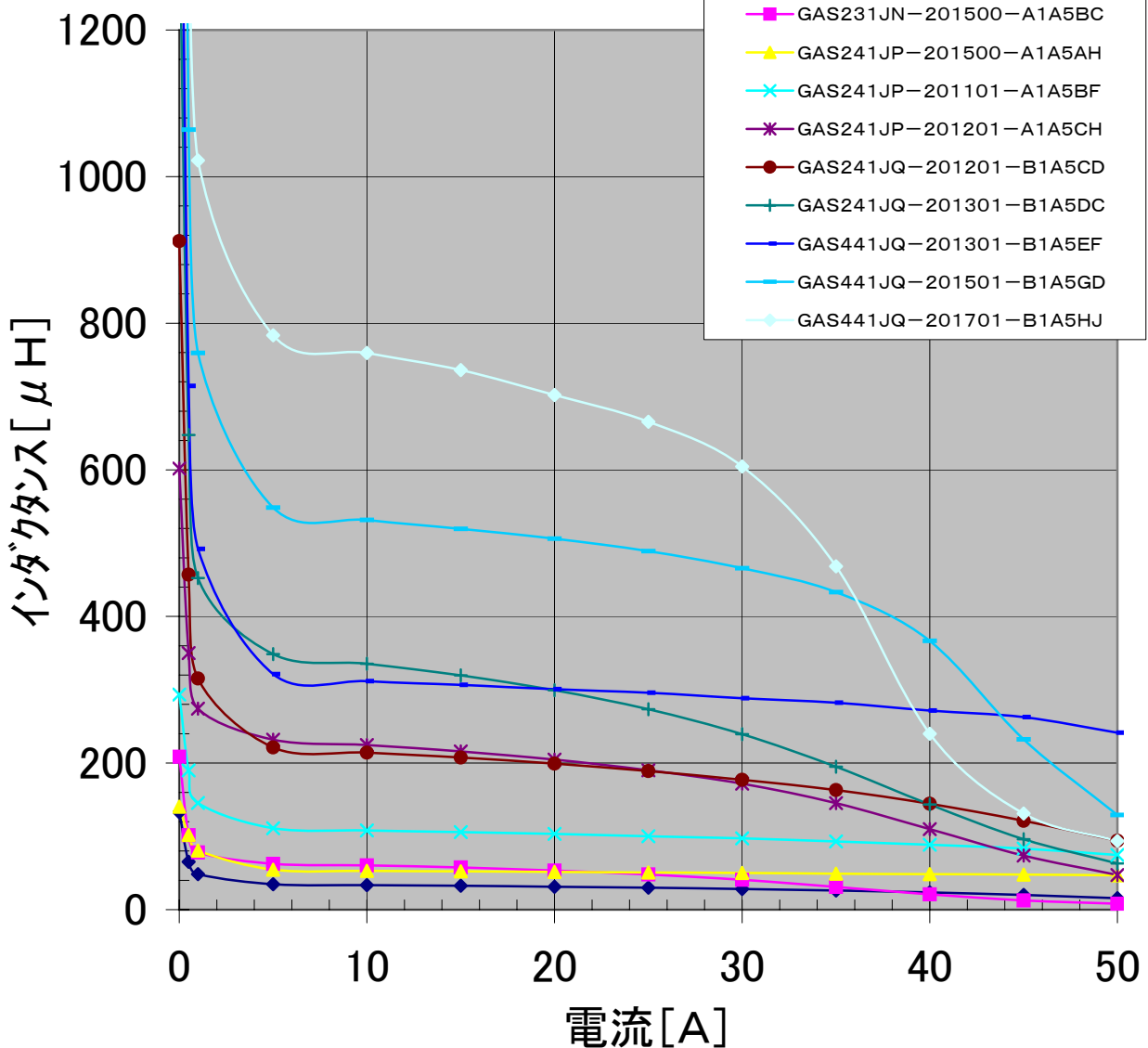
アモルファス スリットギャップコイル

定格20A用仕様

インダクタンス測定条件: 10KHz

製品品番	定格電流	インダクタンス[μ H]		直流抵抗	寸法[mm]		線径[mm]
	Idc[A]	Idc=0[A] 参考値	Idc=Rated $\pm 25\%$	[$m\Omega$] max.	D max.	H max.	
GAS231JN-201300-A1A5AG	20	133	30	6	46	30	2.3
GAS231JN-201500-A1A5BC		209	50	8	46	30	2.3
GAS241JP-201500-A1A5AH	20	140	50	8	67	42	2.3
GAS241JP-201101-A1A5BF		293	100	11	67	42	2.3
GAS241JP-201201-A1A5CH		602	200	16	67	42	2.3
GAS241JQ-201201-B1A5CD	20	912	200	15	図3による。		2.3
GAS241JQ-201301-B1A5DC		1,360	300	19	図3による。		2.3
GAS441JQ-201301-B1A5EF	20	1,760	300	26	図3による。		2.3
GAS441JQ-201501-B1A5GD		2,840	500	34	図3による。		2.3
GAS441JQ-201701-B1A5HJ		3,870	700	42	図3による。		2.3

定格20Aコイルの直流重畳特性



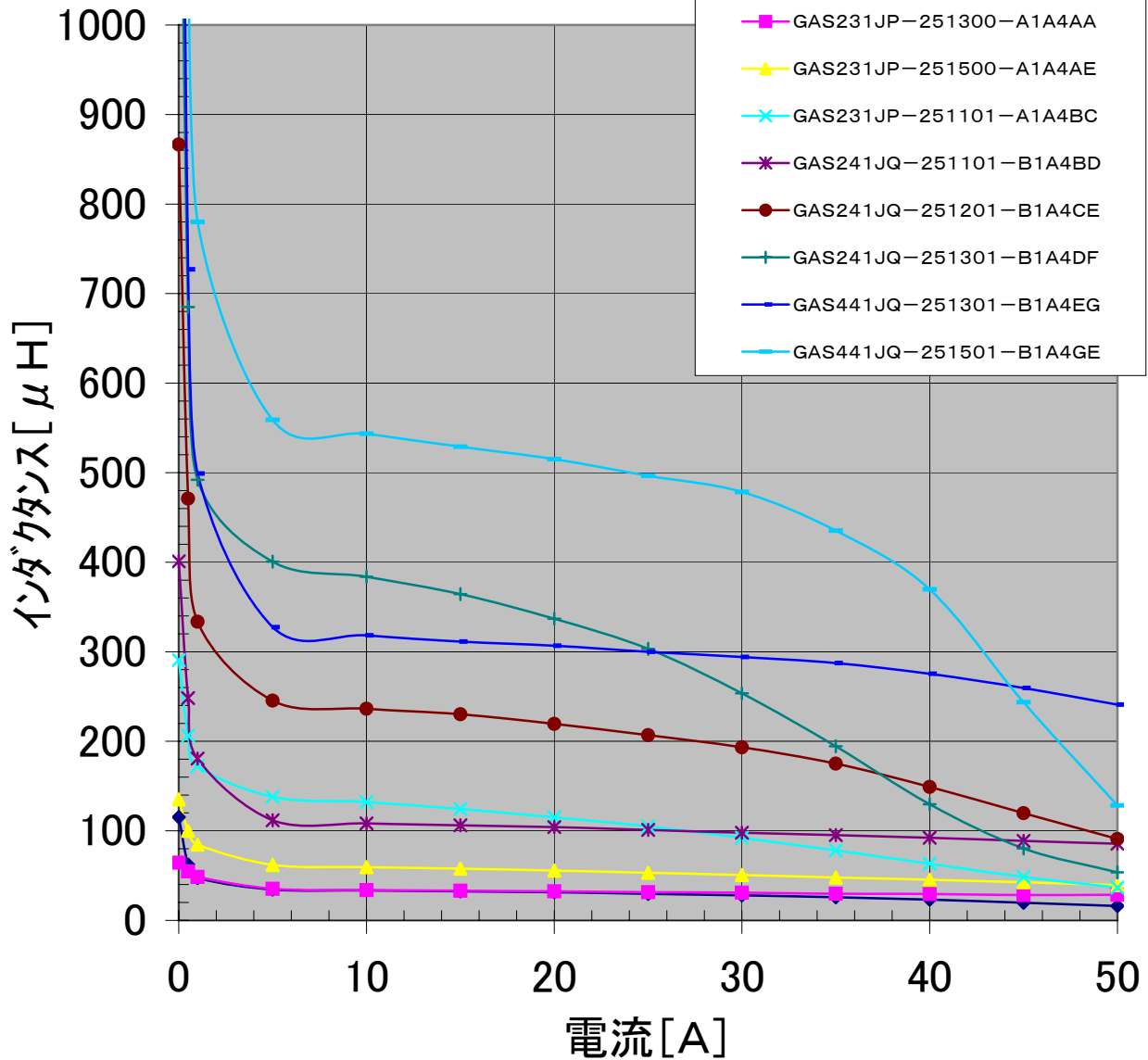
アモルファス スリットギャップコイル

定格25A用仕様

インダクタンス測定条件: 10KHz

製品品番	定格電流 Idc[A]	インダクタンス[μ H]		直流抵抗 [m Ω] max.	寸法[mm]		線径[mm] Φ d
		Idc=0[A] 参考値	Idc=Rated $\pm 25\%$		D max.	H max.	
GAS231JN-251300-A1A4AH	25	115	30	5	46	30	2.5
GAS231JP-251300-A1A4AA	25	64	30	4	67	42	2.5
GAS231JP-251500-A1A4AE		135	50	6	67	42	2.5
GAS231JP-251101-A1A4BC		291	100	8	67	42	2.5
GAS241JQ-251101-B1A4BD		401	100	9	図3による。	2.5	
GAS241JQ-251201-B1A4CE	867	200	14	2.5			
GAS241JQ-251301-B1A4DF	1,400	300	18	2.5			
GAS441JQ-251301-B1A4EG	25	1,820	300	23	図3による。	2.5	
GAS441JQ-251501-B1A4GE		3,030	500	31		2.5	

定格25Aコイルの直流重畳特性



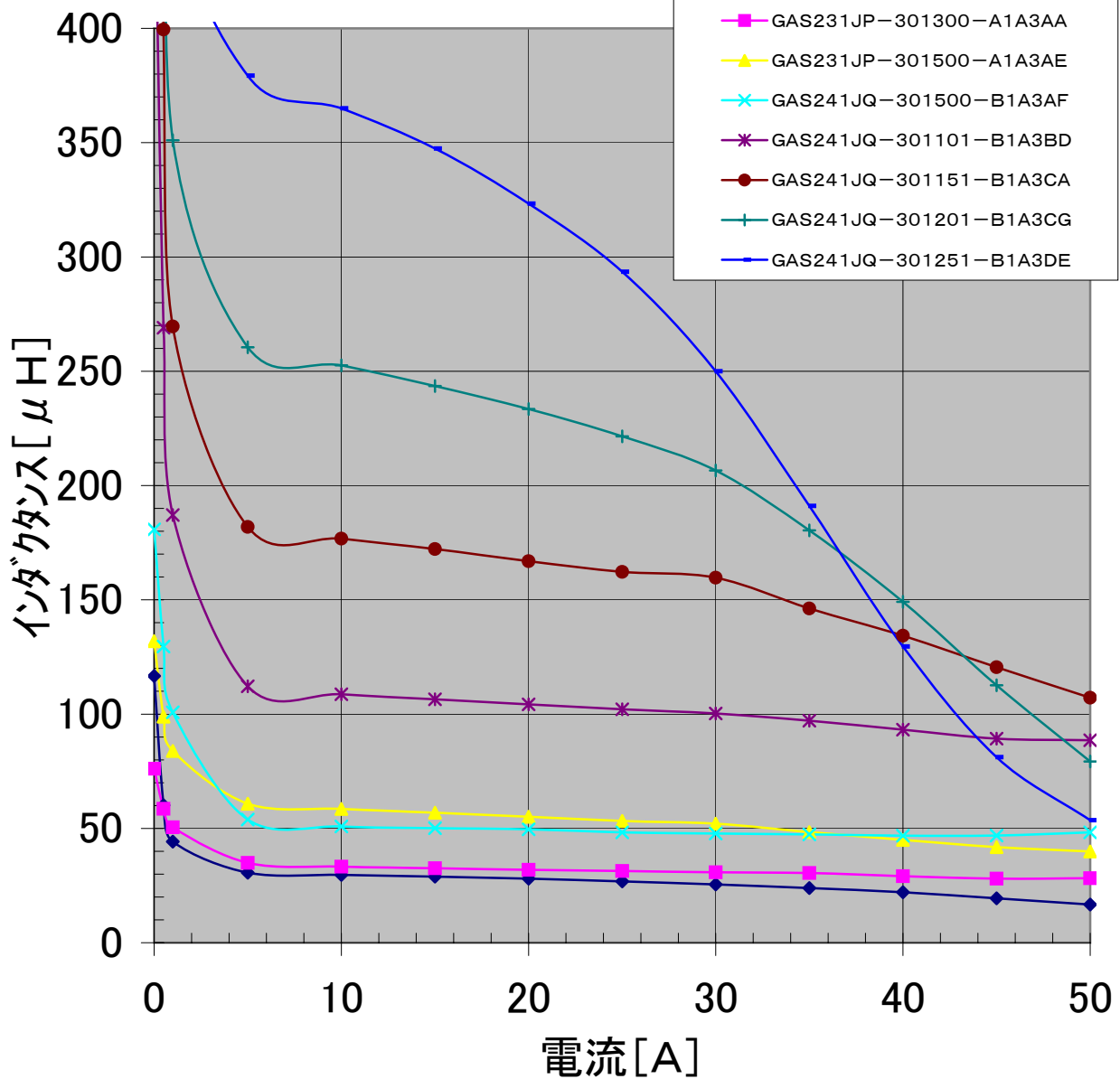
アモルファス スリットギャップコイル

定格30A用仕様

インダクタンス測定条件: 10KHz

製品品番	定格電流	インダクタンス[μH]		直流抵抗	寸法[mm]		線径[mm]
	I_{dc} [A]	$I_{dc}=0$ [A] 参考値	$I_{dc}=\text{Rated}$ $\pm 25\%$	[$\text{m}\Omega$] max.	D max.	H max.	
GAS231JN-301250-A1A3AF	30	117	25	4	46	30	2.8
GAS231JP-301300-A1A3AA	30	76	30	4	67	42	2.8
GAS231JP-301500-A1A3AE		132	50	5	67	42	2.8
GAS241JQ-301500-B1A3AF	30	181	50	5	図3による。		2.8
GAS241JQ-301101-B1A3BD		485	100	8			2.8
GAS241JQ-301151-B1A3CA		802	150	10			2.8
GAS241JQ-301201-B1A3CG		1,090	200	12			2.8
GAS241JQ-301251-B1A3DE		1,350	250	15			2.8

定格30Aコイルの直流重畳特性



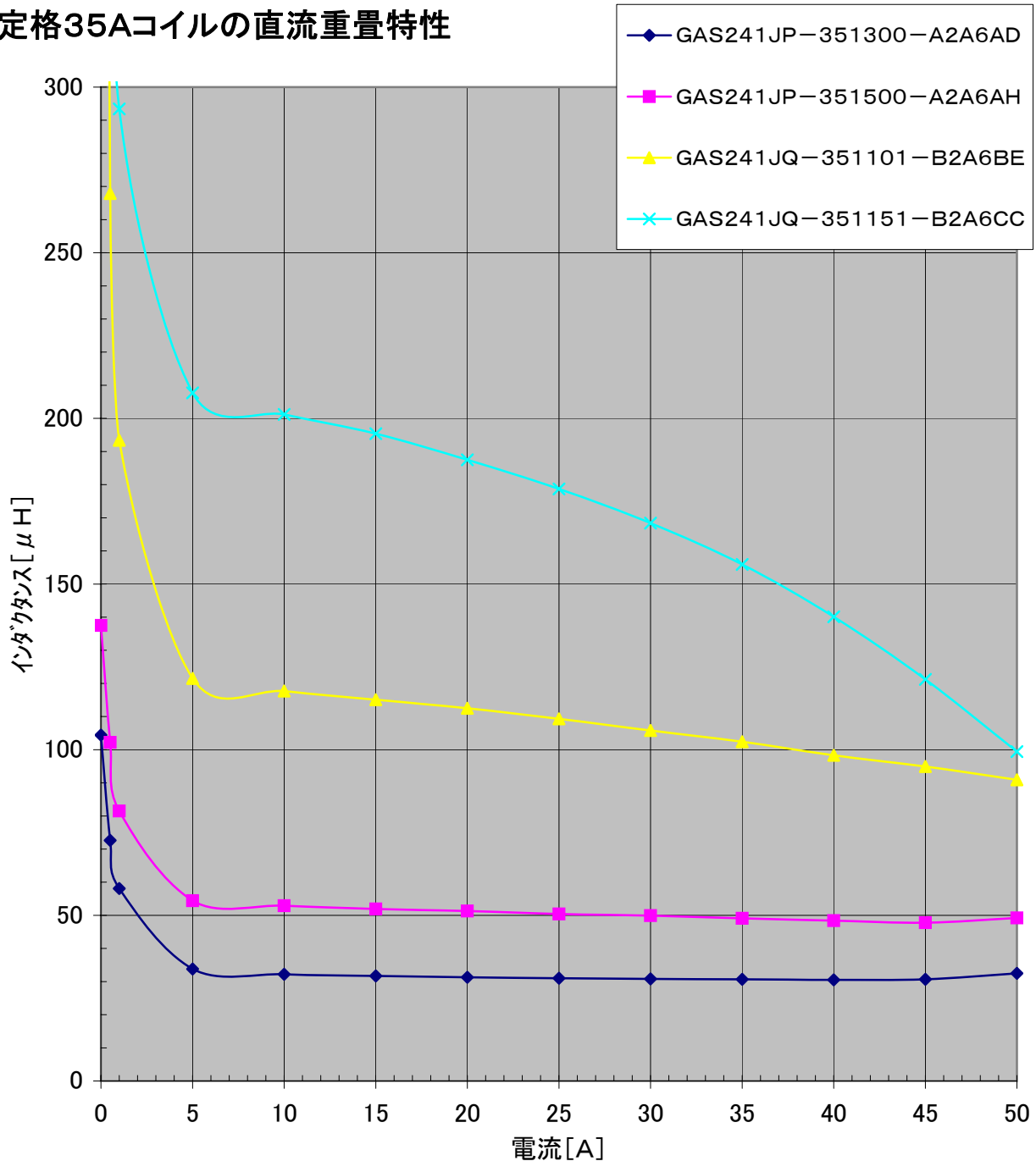
アモルファス スリットギャップコイル

定格35A用仕様

インダクタンス測定条件: 10KHz

製品品番	定格電流	インダクタンス[μH]		直流抵抗	寸法[mm]		線径[mm]
	Idc[A]	Idc=0[A]	Idc=Rated	[$\text{m}\Omega$]	D	H	
		参考値	$\pm 25\%$	max.	max.	max.	
GAS241JP-351300-A2A6AD	35	104	30	4	67	42	2*2
GAS241JP-351500-A2A6AH		138	50	5	67	42	2*2
GAS241JQ-351101-B2A6BE	35	935	100	8	図3による。		2*2
GAS241JQ-351151-B2A6CC		742	150	10			2*2

定格35Aコイルの直流重畳特性



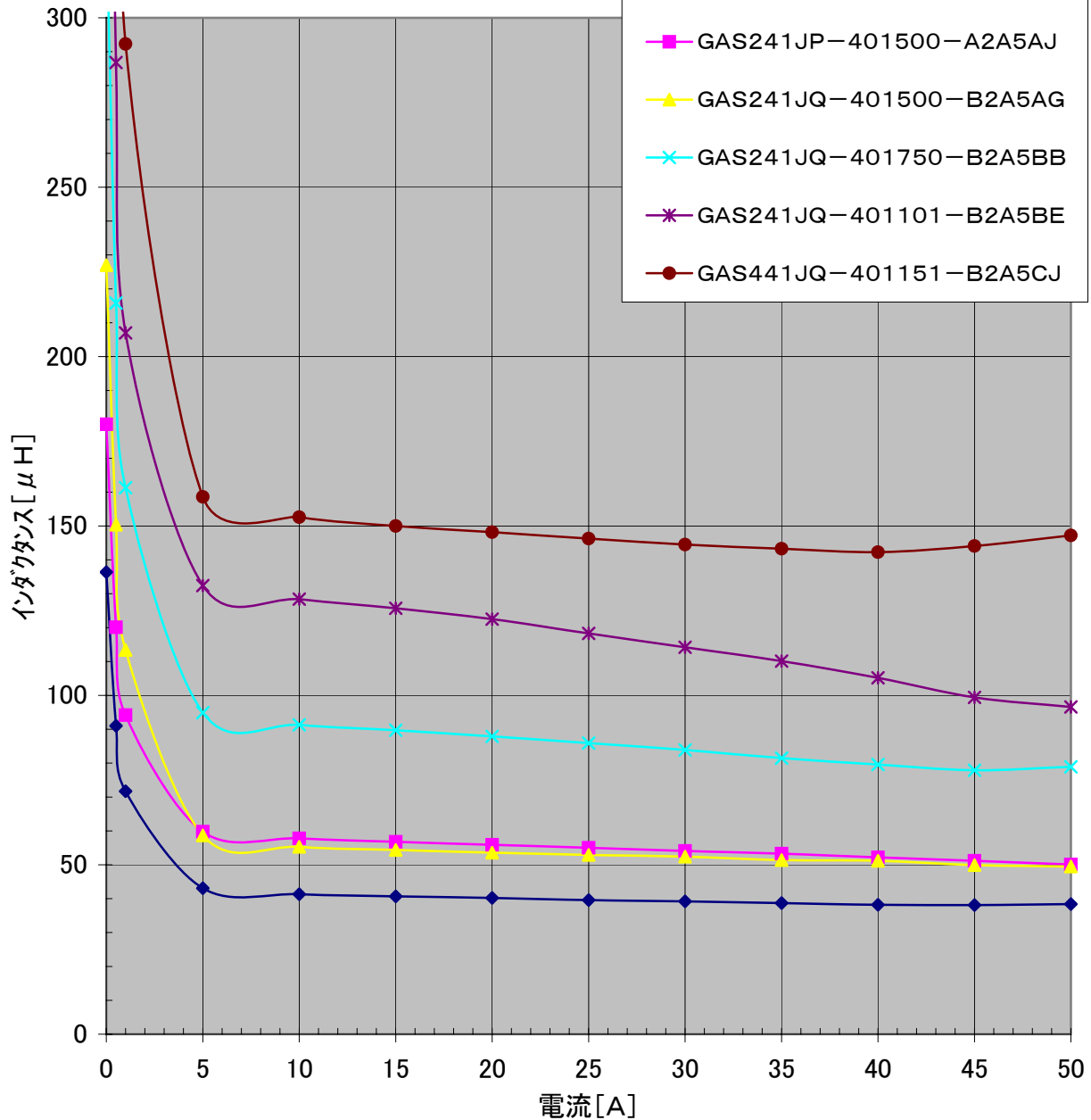
アモルファス スリットギャップコイル

定格40A用仕様

インダクタンス測定条件: 10KHz

製品品番	定格電流	インダクタンス[μH]		直流抵抗	寸法[mm]		線径[mm]
	Idc[A]	Idc=0[A]	Idc=Rated	[$\text{m}\Omega$]	D	H	
		参考値	$\pm 25\%$		max.	max.	
GAS241JP-401300-A2A5AF	40	136	30	4	67	42	2.3*2
GAS241JP-401500-A2A5AJ		180	50	4	67	42	2.3*2
GAS241JQ-401500-B2A5AG	40	227	50	4	図3による。		2.3*2
GAS241JQ-401750-B2A5BB		329	75	5			2.3*2
GAS241JQ-401101-B2A5BE		467	100	6			2.3*2
GAS441JQ-401151-B2A5CJ		896	150	9			2.3*2

定格40Aコイルの直流重畳特性



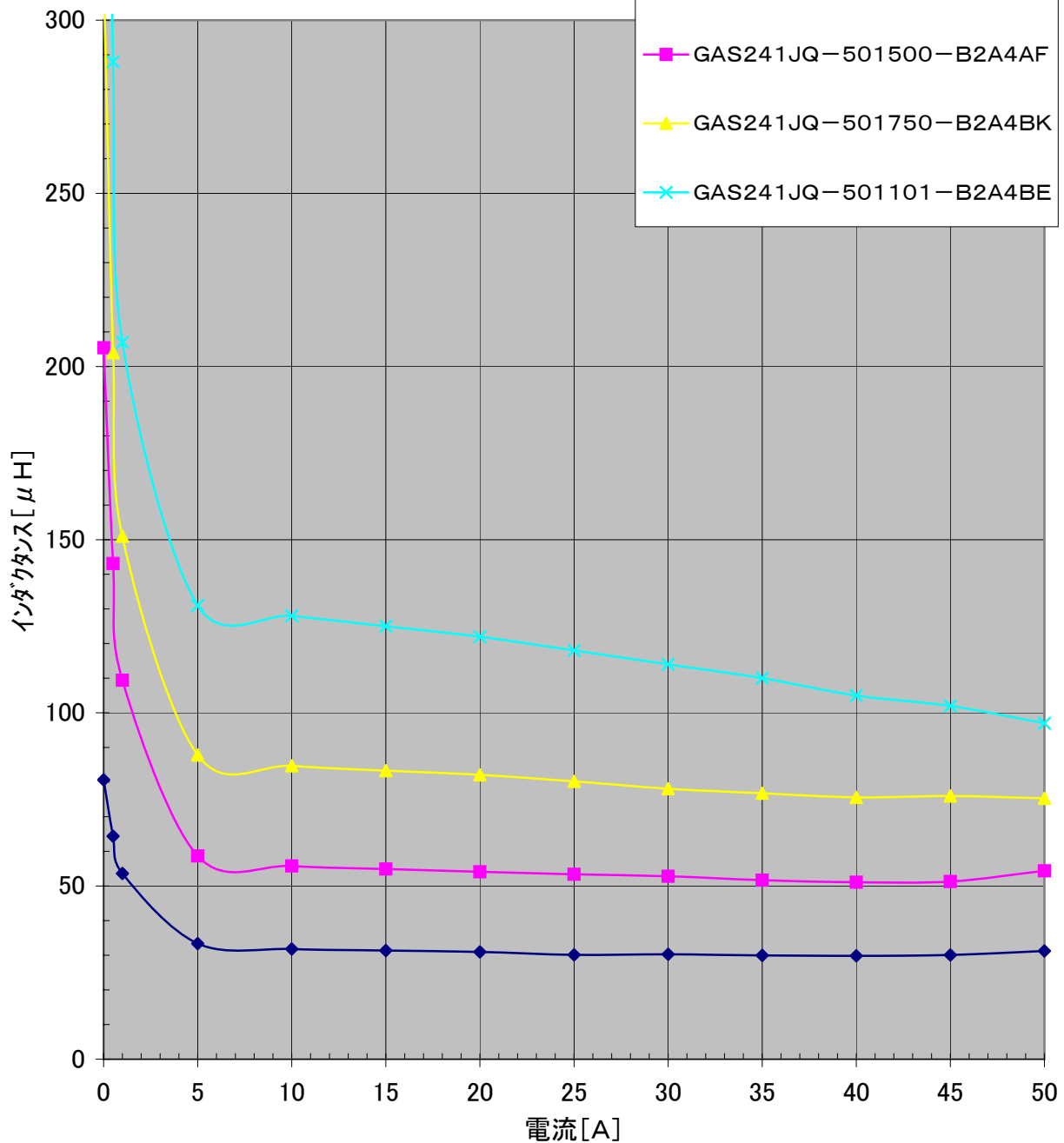
アモルファス スリットギャップコイル

定格50A用仕様

インダクタンス測定条件: 10KHz

製品品番	定格電流	インダクタンス[μH]		直流抵抗	寸法[mm]		線径[mm]
	Idc[A]	Idc=0[A]	Idc=Rated	[$\text{m}\Omega$]	D	H	Φd
		参考値	$\pm 25\%$	max.	max.	max.	
GAS241JP-501300-A2A4AD	50	81	30	4	67	42	2.5*2
GAS241JQ-501500-B2A4AF	50	205	50	4	図3による。		2.5*2
GAS241JQ-501750-B2A4BK		314	75	4			2.5*2
GAS241JQ-501101-B2A4BE		479	100	5			2.5*2

定格50Aコイルの直流重畳特性



アモルファス スリットギャップコイル

使用上の注意

(警告)

- ・ 通電中は本製品に触れないで下さい。火災、感電の原因となることがあります。

(注意)

- ・ 輸送中・保管中の取り扱いは十分注意し、落下・冠水の無いようにしてください。
- ・ 高温・多湿・塵埃・ガス腐食などを伴う環境では、保管・使用しないで下さい。火災・感電等の原因となることがあります。
- ・ コイルは銅線ですので、強い力や折り曲げ力を繰り返し与えないようご注意ください。
- ・ コイルを硬い鋭利な物にぶつけないで下さい。被覆に傷が付き性能を損なうことがあります。
- ・ コイルの誤接続・未接続・接触不良には十分注意して下さい。火災、感電の原因となることがあります。
- ・ コイル接続時、銅線腐食の生じないフラックスを御使用下さい。断線の原因となることがあります。
- ・ 入力電圧、周波数及び出力電圧、電流は規格内でご使用下さい。火災、感電の原因となることがあります。
- ・ 定められた周囲温度を超えて使用しないで下さい。火災、感電の原因となることがあります。
- ・ 本製品は電子機器組み込み用に設計製造された物です。直接外部から触れられないように御使用下さい。
- ・ 改造及び加工をしないで下さい。感電等の原因となることがあります。
- ・ 他の回路が異常を起こしたときの異常電流がコイルに流れないような設計で御使用下さい。
- ・ 御使用に当たってはお客様において保護回路を設け、機器の安全を図ると同時に、安全性のテストをされることをお勧めします。
- ・ コイルは規格内でご使用の場合でも定められた範囲内で発熱いたします。周囲の部品の安全性が損なわれないように、空間距離・絶縁距離を確保するような設計で御使用下さい。
- ・ 磁気干渉への配慮を行って下さい。漏れ磁束は機器の誤動作の原因になることがありますので、あらかじめ使用機器やその周辺にある機器に対する漏れ磁束の影響を確認して対策を施して下さい。

信頼性試験

製品の信頼性を下記条件で試験しております。

温度変化試験	(-20℃ * 1Hr + 常温 * 1分以内 + 120℃ * 1Hr + 常温 * 1分以内) * 100サイクルを実施後、常温常湿中に1Hr以上放置し、インダクタンスの直流重畳特性及び耐電圧、絶縁抵抗試験を行い異常ないことを確認する。(JIS0025に準拠)
低温試験	温度-40℃に96Hr放置後、常温常湿中に1Hr以上放置し、インダクタンスの直流重畳特性及び耐電圧、絶縁抵抗試験を行い異常ないことを確認する。(JIS0020に準拠)
高温試験	温度120℃に240Hr放置後、常温常湿中に1Hr以上放置し、インダクタンスの直流重畳特性及び耐電圧、絶縁抵抗試験を行い異常ないことを確認する。(JIS0021に準拠)
高温高湿試験	温度60℃、湿度95%中に240Hr放置後、常温常湿中に1Hr以上放置し、インダクタンスの直流重畳特性及び耐電圧、絶縁抵抗試験を行い異常ないことを確認する。(JIS0022に準拠)

お問い合わせは下記へお気軽にどうぞ。
カスタム対応いたします。
電話、Fax、メールいづれでもお受けいたします。

マグネケミカルテクノ

担当 大久保

電話 : 042-754-4966

FAX : 042-754-4966

メール : ya-ookubo@kjd.biglobe.ne.jp

株式会社 群馬電機工業

(12/12)

060127 F110101⑦