

دليل
شneider الكتريك
لحماية المحركات

لجميع تطبيقات أنظمة الحماية في المجالات الصناعية المختلفة



الفهرس

بادئات الحركة Motor Starters

٤

٤ < طرق بدء الحركة

٤

٤ < أنواع بادئات الحركة:

٤

● Direct on-line Starting

٤

● Star Delta Starting

٤

ضمان التوافق Coordination

٦

٦ < تعريف التوافق

٦

٦ < أنواع التوافق:

٦

● نوع التوافق رقم ١:

٦

■ بادئات حركة مباشرة على التيار D.O.L. - مجموعة من منتجين

٧

■ بادئات حركة ستار / دلتا - مجموعة من منتجين

٨

■ بادئات حركة مباشرة على التيار D.O.L. - مجموعة من ٣ منتجات

٩

■ بادئات حركة ستار / دلتا - مجموعة من ٣ منتجات

١٠

● نوع التوافق رقم ٢:

١١

■ بادئات حركة مباشرة على التيار D.O.L. - مجموعة من منتجين

١٢

■ بادئات حركة ستار / دلتا - مجموعة من منتجين

١٣

■ بادئات حركة مباشرة على التيار D.O.L. - مجموعة من ٣ منتجات

١٤

■ بادئات حركة ستار / دلتا - مجموعة من ٣ منتجات

١٥

بادئ الحركة

عند تشغيل المحركات، يحدث تدفق كبير من التيار الـ $inrush$ من المصدر الرئيسي، وخاصة إذا كانت الطاقة المتوفرة غير كافية مما يؤدي إلى انخفاض الجهد. هذا الانخفاض قد يكون شديداً بدرجة تؤثر على معدات الإضاءة. للتغلب على هذا فإن بعض القواعد تحظر استخدام المحركات مباشرة على طريقة D.O.L. في تطبيقات معينة. وهناك العديد من نظم بدء الحركة تختلف وفقاً للمحرك ومواصفات التحميل. اختيار النظام المناسب تحكمه العوامل الكهربائية والميكانيكية والعوامل الاقتصادية بالإضافة إلى نوع الحمل فهو مهم أيضاً في اختيار نظام بدء الحركة.

طرق بدء الحركة:

Direct on line
Star Delta
Auto transformer
Soft starter
Variable Speed Drives

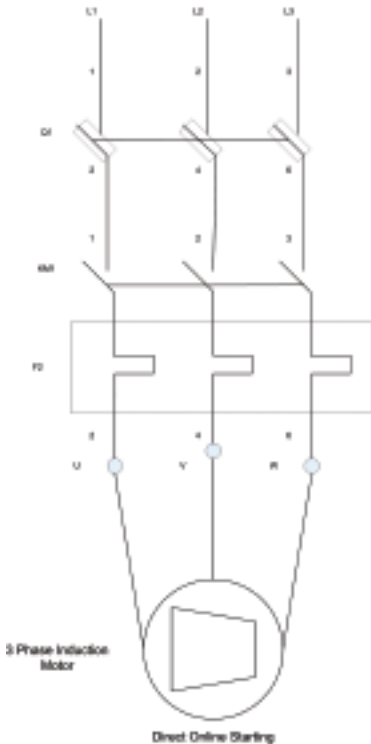
أنواع بادئات الحركة

1- Direct On-line Starting

ويعد أبسط الأنواع حيث الـ $stator$ يتصل اتصالاً مباشراً بالمصدر الرئيسي و مع سريان التيار يتصرف المحرك مثل محول مع الملفات الثانوية، التي شكلتها المقاومة المنخفضة جدا من الـ $Rotor$ Cage عند قصر التيار. يوجد تيار مستحث في الـ $Rotor$ يسبب ارتفاع في التيار إلى ذروته في المصدر الرئيسي.

على الرغم من مزاياه (معدات بسيطة، عزم دوران عالي في بداية الحركة، وسرعة ابتدائية عالية، وتكلفه اوفر)، فإن هذا النوع $Direct On Line Starting$ مناسب فقط في الحالات التالية:

- قوة المحرك منخفضة بالمقارنة بالمصدر الرئيسي، والتي تحدد من الـ $Inrush Current$ ،
- حمل ميكانيكي ليس في حاجة للاسراع تدريجياً، أو لديه جهاز تخميد للحد من صدمة البدء،
- يمكن البدء في عزوم الدوران العالية دون التأثير على حركة الماكينة أو الحمل.



٢- Star Delta Starting

نظام بدء الحركة هذا لا يمكن استخدامه مع كل المحركات حيث أن نهاية الثلاثة ملفات stator موصلة باللوحة. و علاوة على ذلك ، يجب أن يتم اختتام توصيلة الـ Delta لتتوافق مع جهد المصدر الرئيسي ، على سبيل المثال ٣٨٠ فولت ٣ فاز ستحتاج الى محرك Delta ٣٨٠ فولت و star ٦٦٠ فولت . المبدأ هو أن يبدأ المحرك من خلال الملفات الـ star مع المصدر الرئيسي الذي يقسم جهد المحرك من جانب $\sqrt{3}$ Star . في المثال أعلاه ، فإن الجهد الرئيسي عند ٣٨٠ فولت ($V = 660V / \sqrt{3}$) ، سرعة المحرك تستقر، عادة ما تكون على ٧٥-٨٥ ٪ من السرعة المقننة. ومن ثم فإن الملفات تكون deltaconnected و المحرك يسترد خصائصه . التغيير من star الى Delta يتم التحكم به عن طريق جهاز توقيت. الـ Delta contactor تغلق من ٣٠ إلى ٥٠ مللي ثانية بعد فتح الـ star contactor ، والذي يمنع حدوث تيار القصر بين الفازتين.

التيار من خلال الملفات ينقطع عند فتح الـ star contactor و يعود عند غلق الـ Delta contactor . هناك فترة قصيرة أثناءها يكون التيار في ذروته عند التحول إلى الـ Delta ، ويرجع ذلك إلى counter-electromotive force للمحرك.

Star Delta Starting مناسب للآلات ذات عزم دوران منخفض أو التي تبدأ بدون أحمال (مثل الطلبات والمراوح) . إن هناك ١-٢ ثانية تأخير في التحول من star الى الـ Delta هذا التأخير يضعف القوة المضادة الكهربائية وبالتالي هذه الطريقة في بداية الحركة لا يمكن استخدامها إلا إذا كان المحرك لديه ما

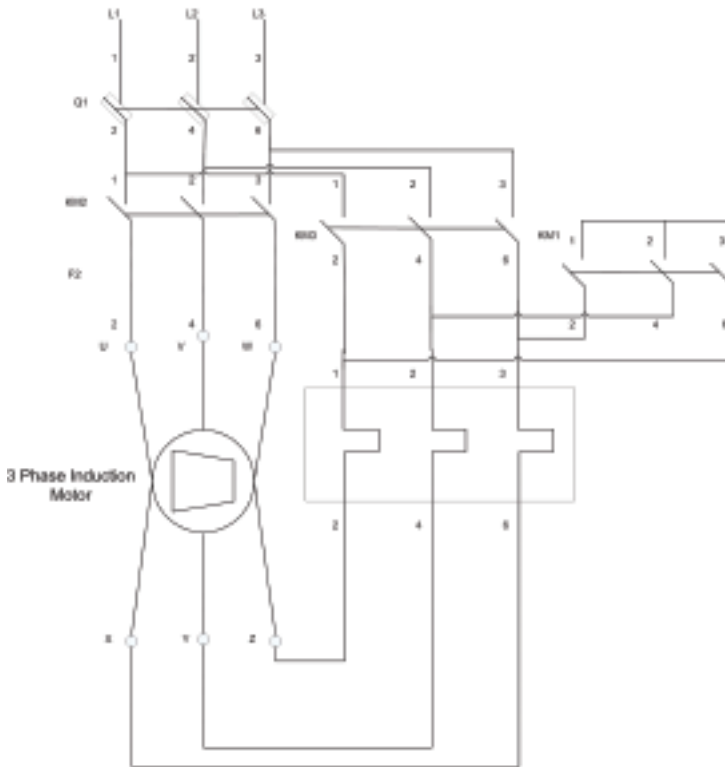
يكفي من عزم

القصور الذاتي لمنع

تخفيض السرعة أكثر

من اللازم خلال فترة

التأخير.



Star Delta Starting

ضمان التوافق Coordination

تعريف التوافق

تتطلب أساسيات التوافق ، تجانس معدات الوقاية الرئيسية من قصر الدائرة (فيوزات أو قاطع) مع جهاز تشعيق وفصل مناسب (كونتاكتور كهرومغناطيسي) و الريلاي المصاحب للوقاية الحرارية من زيادة الحمل . و بهذا التوافق نضمن أفضل طرق تشغيل وحماية المحرك ، و يتم التوافق عن طريق إختبارات معملية لمكونات بادئات الحركة معاً وليس على حدة و ذلك لمعرفة أداء المجموعة بعد فصل التيارات الغير إعتيادية.

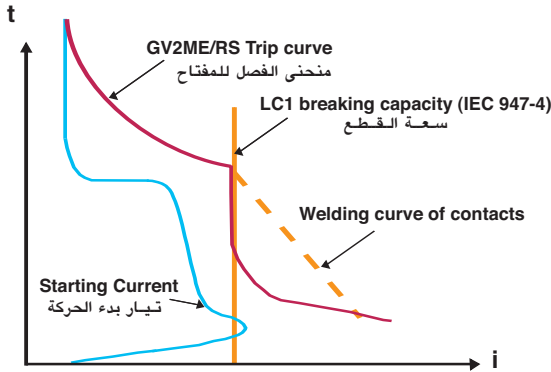
أنواع التوافق

تم توصيف هذه الأنواع من التوافق بالمواصفات القياسية IEC 60-947-4 و هي تحدد درجة التلف بالمعدة المسموح به و الناتج عن قيم محددة من قصر الدائرة .

فيما يلي سنعرض أنسب الطرق لإختيار مجموعة منتجات الحماية (منتجين أو ثلاث) لكل من نوع التوافق رقم ١ و نوع التوافق رقم ٢ .

■ نوع التوافق رقم ١ Type 1 coordination

(سابقاً التوافق درجة a و معرف بالمواصفات القياسية السابقة (IEC 292-1) لآبد لمعدات الوقاية الكهربائية فى حالات قصر الدائرة من فصل العطل دون حدوث أية خطورة على المنشأة أو الأفراد. و بعد فصل العطل لا يمكن إعادة التشغيل إلا بعد قيام فنى على مستوى عالى جداً من الكشف على المكونات السابقة .



بادئات حركة مباشرة على التيار D.O.L. مجموعة من منتجين



D.O.L. Type 1 Coordination, 400 VAC

Motor Starting	Motor Circuit Breaker	Setting range	Contactor	Iq
kW	Reference	A	Reference	kA
0.37	GV2ME05	0.63...1	LC1D09**	50
0.55	GV2ME06	1...1.6	LC1D09**	50
0.75	GV2ME07 or GV2P07	1.6...2.5	LC1D09**	50
1.1	GV2ME08 or GV2P08	2.5...4	LC1D09**	50
1.5	GV2ME08 or GV2P08	2.5...4	LC1D09**	50
2.2	GV2ME10 or GV2P10	4...6.3	LC1D09**	50
3	GV2ME14 or GV2P14	6...10	LC1D09**	50
4	GV2ME14 or GV2P14	6...10	LC1D09**	50
5.5	GV2ME16 or GV2P16	9...14	LC1D12**	15
7.5	GV2ME20 or GV2P20	13...18	LC1D18**	15
9	GV2ME21	17...23	LC1D25**	15
11	GV2ME22 or GV2P22	20...25	LC1D25**	15
15	GV2ME32 or GV2P32	24...32	LC1D32**	10
18.5	GV3P40	30...40	LC1D40**	50
22	GV3P50	37...50	LC1D50**	50
30	GV3P65	48...65	LC1D65**	50
37	NSX100 MIC 2.2/6.2 M	50...100	LC1D80**	
45	NSX100 MIC 2.2/6.2 M	50...100	LC1D95**	
55	NSX160 MIC 2.2/6.2 M	70...150	LC1D115**	
75	NSX160 MIC 2.2/6.2 M	70...150	LC1D150**	
90	NSX250 MIC 2.2/6.2 M	100...220	LC1F185	
110	NSX250 MIC 2.2/6.2 M	100...220	LC1F225	

Control coil voltage

a.c. Volts	24	48	110	220	380
Code	B7	E7	F7	M7	Q7

Performance: U = 380/415 V

Circuit breakers	B	F	N	H	S	L
NSX100/160/250 Micrologic 2.2M/6.2M (kA)	25	36	50	70	100	130

بادئات حركة ستار / دلتا
مجموعة من منتجين



Star Delta Type 1 Coordination, 400 VAC

Motor Starting	Motor Circuit Breaker	Setting range	Contactor	Iq
kW	Reference	A	Reference	kA
1.5	GV2ME08 or GV2P08	2.5...4	3 x LC1K06103**	50
2.2	GV2ME10 or GV2P10	4...6.3	3 x LC1K06103**	50
3	GV2ME14 or GV2P14	6...10	3 x LC1K06103**	50
4	GV2ME14 or GV2P14	6...10	3 x LC1K06103**	50
5.5	GV2ME16 or GV2P16	9...14	3 x LC1K06103**	15
7.5	GV2ME20 or GV2P20	13...18	3 x LC1K09103**	15
9	GV2ME21	17...23	3 x LC1D12**	15
11	GV2ME22 or GV2P22	20...25	3 x LC1D12**	15
15	GV2ME32 or GV2P32	24...32	3 x LC1D18**	10
18.5	GV3P40	30...40	3 x LC1D18**	50
22	GV3P50	37...50	3 x LC1D32**	50
30	GV3P65	48...65	3 x LC1D32**	50
37	GV3P65	48...65	3 x LC1D40**	
45	NSX100 MIC 2.2/6.2 M	50...100	2 x LC1D50** +1 x LC1D40**	
55	NSX160 MIC 2.2/6.2 M	70...150	2 x LC1D50** +1 x LC1D40**	
75	NSX160 MIC 2.2/6.2 M	70...150	3 x LC1D80**	
90	NSX250 MIC 2.2/6.2 M	100...220	3 x LC1D115**	
110	NSX250 MIC 2.2/6.2 M	100...220	3 x LC1D115**	

Control coil voltage

a.c. Volts	24	48	110	220	380
Code	B7	E7	F7	M7	Q7

Performance: U = 380/415 V

Circuit breakers	B	F	N	H	S	L
NSX100/160/250 Micrologic 2.2M/6.2M (kA)	25	36	50	70	100	130

بادئات حركة مباشرة على التيار D.O.L. مجموعة من ثلاث منتجات



D.O.L. Type 1 Coordination, 400 VAC

Motor Starting kW	Motor Circuit Breaker Reference	Setting range A	Contactor Reference	Iq kA	Overload relay Reference
0.37	GV2LE05	0.8...1.2	LC1K0601**	50	LR2K0306
0.55	GV2LE06	1.2...1.8	LC1K0601**	50	LR2K0307
0.75	GV2LE07	1.8...2.6	LC1K0601**	50	LR2K0308
1.1	GV2LE08	1.8...2.6	LC1K0601**	50	LR2K0308
1.5	GV2LE08	2.6...3.7	LC1K0601**	50	LR2K0310
2.2	GV2LE10	3.7...5.5	LC1K0601**	50	LR2K0312
3	GV2LE14	5.5...8	LC1D09**	50	LR2K0314
4	GV2LE14	8...11.5	LC1D09**	50	LR2K0316
5.5	GV2LE16	9...13	LC1D12**	15	LR2K0321
7.5	GV2LE20	12...18	LC1D18**	15	LRD21
9	GV2LE22	16...24	LC1D25**	15	LRD22
11	GV2LE22	16...24	LC1D25**	15	LRD22
22	GV3L50	37...50	LC1D50**	50	LRD3357
30	GV3L65	48...65	LC1D65**	50	LRD3359
37	NS80HMA	48...80	LC1D80**	70	LRD3363
45	NSX100-MA	60...100	LC1D95**		LR9F5367 or LRD4365
55	NSX160-MA	90...150	LC1D115**		LR9F5367 or LRD4365
75	NSX160-MA	90...150	LC1D150**		LR9F5369 or LRD4365
90	NSX250-MA	132...220	LC1F185		LR9F5371
110	NSX250-MA	132...220	LC1F225		LR9F5371

Control coil voltage

a.c. Volts	24	48	110	220	380
Code	B7	E7	F7	M7	Q7

Performance: U = 380/415 V

Circuit breakers	B	F	N	H	S	L
NSX100/160/250 Micrologic 2.2M/6.2M (kA)	25	36	50	70	100	130

بادئات حركة ستار / دلتا
مجموعة من ثلاث منتجات



Star Delta Type 1 Coordination, 400 VAC

Motor Starting	Motor Circuit Breaker	Setting range	Contactor	Iq	Overload relay
kW	Reference	A	Reference	kA	Reference
1.5	GV2LE08	1.8...2.6	3 x LC1K06103**	50	LR2K0310
2.2	GV2LE10	2.6...3.7	3 x LC1K06103**	50	LR2K0312
3	GV2LE14	3.7...5.5	3 x LC1K06103**	50	LR2K0312
4	GV2LE14	3.7...5.5	3 x LC1K06103**	50	LR2K0312
5.5	GV2LE16	5.5...8	3 x LC1K06103**	15	LR2K0314
7.5	GV2LE20	8...11.5	3 x LC1K09103**	15	LR2K0316
9	GV2LE22	8...11.5	3 x LC1K12**	15	LR2K0316
11	GV2LE22	10...14	3 x LC1K12**	15	LR2K0321
15	GV2LE32	12...18	3 x LC1D18**	10	LRD21
18.5	GV3L40	16...24	3 x LC1D18**	50	LRD22
22	GV3L50	23...32	3 x LC1D32**	50	LRD32
30	GV3L65	30...38	3 x LC1D32**	50	LRD35
37	NS80HMA	48...65	3 x LC1D40**		LRD3359
45	NSX100-MA	37...50	2 x LC1D50** +1 x LC1D40**		LRD3357
55	NSX160-MA	48...65	2 x LC1D50** +1 x LC1D40**		LRD3359
75	NSX160-MA	63...80	3 x LC1D80**		LRD3363
90	NSX250-MA	80...104	3 x LC1D115**		LRD4365
110	NSX250-MA	110...140	3 x LC1D115**		LRD4369

Control coil voltage

a.c. Volts	24	48	110	220	380
Code	B7	E7	F7	M7	Q7

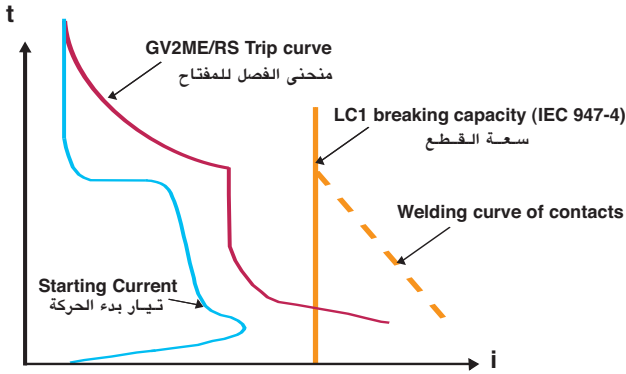
Performance: U = 380/415 V

Circuit breakers	B	F	N	H	S	L
NSX100/160/250 Micrologic 2.2M/6.2M (kA)	25	36	50	70	100	130

■ نوع التوافق رقم ٢ Type 2 coordination

(سابقاً التوافق درجة C ومعرف بالموصفات القياسية السابقة (IEC 292-1) لابد لمعدات الوقاية الكهربائية فى حالات قصر الدائرة من فصل العطل دون حدوث أية خطورة على المنشأة أو الأفراد . و بعد فصل العطل لا يجب أن تعانى المعدات أية تلفيات أو أى تغيير فى الضبط و من ثم فإنه يمكن إعادة إدخالها الخدمة . من المفهوم أنه لا يسمح بإحلال أى من معدات الوقاية خلال الإختبارات فيما عدا الفيوزات التى لابد من إحلالها ، بينما فى حالة القواطع فإنه يعاد توصيلها .

مما سبق فإنه يوصى بإستخدام التوافق رقم ٢ حيث أنه يضمن إستمرارية التشغيل للمحركات حتى بعد حدوث فصل لتيار القصر بالإضافة إلى أنه لا يحتاج إلى مستوى عال من فنى الصيانة و من ثم ضمان عمل المحرك . علماً بأن أى نوع من أنواع التوافق يجب أن يتم تقديمه فى جداول من مصنعي بادئات الحركة ولا يمكن أن يتم عن طريق إستخدام كونتاكتور من ماركة و قاطع تيار (أو ريلاي زيادة الحمل) من ماركة أخرى .



بادئات حركة مباشرة على التيار D.O.L. مجموعة من منتجين



D.O.L. Type 2 Coordination, 400 VAC

Motor Starting	Motor Circuit Breaker	Setting range	Contactur	Iq
kW	Reference	A	Reference	kA
0.37	GV2ME05	0.63...1	LC1D09**	130
0.55	GV2ME06	1...1.6	LC1D09**	130
0.75	GV2ME07 or GV2P07	1.6...2.5	LC1D09**	130
1.1	GV2ME08 or GV2P08	2.5...4	LC1D09**	130
1.5	GV2ME08 or GV2P08	2.5...4	LC1D09**	130
2.2	GV2ME10 or GV2P10	4...6.3	LC1D09**	130
3	GV2ME14 or GV2P14	6...10	LC1D09**	130
4	GV2ME14 or GV2P14	6...10	LC1D09**	130
5.5	GV2ME16 or GV2P16	9...14	LC1D25**	130
7.5	GV2ME20 or GV2P20	13...18	LC1D25**	50
9	GV2ME21	17...23	LC1D25**	50
11	GV2ME22 or GV2P22	20...25	LC1D25**	50
15	GV2ME32 or GV2P32	25...40	LC1D32**	35
18.5	GV3P40	30...40	LC1D50**	50
22	GV3P50	37...50	LC1D50**	50
30	GV3P65	48...65	LC1D65**	50
37	NSX100 Mic 2.2/6.2 M	50...100	LC1D80**	
45	NSX100 Mic 2.2/6.2 M	50...100	LC1F115** or LC1D115**	
55	NSX100 Mic 2.2/6.2 M	70...150	LC1F150** or LC1D150**	
75	NSX160 Mic 2.2/6.2 M	70...150	LC1F150** or LC1D150**	
90	NSX160 Mic 2.2/6.2 M	100...220	LC1F185	
110	NSX250 Mic 2.2/6.2 M	100...220	LC1F225	

Control coil voltage

a.c. Volts	24	48	110	220	380
Code	B7	E7	F7	M7	Q7

Performance: U = 380/415 V

Circuit breakers	B	F	N	H	S	L
NSX100/160/250 Micrologic 2.2M/6.2M (kA)	25	36	50	70	100	130

بادئات حركة ستار / دلتا
مجموعة من منتجين



Star Delta Type 2 Coordination, 400 VAC

Motor Starting	Motor Circuit Breaker	Setting range	Contactor	Iq
kW	Reference	A	Reference	kA
1.5	GV2P08	2.5...4	3 x LC1D09**	130
2.2	GV2P10	4...6.3	3 x LC1D18**	130
3	GV2P14	6...10	3 x LC1D18**	130
4	GV2P14	6...10	3 x LC1D18**	130
5.5	GV2P16	9...14	3 x LC1D25**	50
7.5	GV2P20	13...18	3 x LC1D25**	50
9	GV2P21	17...23	3 x LC1D25**	50
11	GV2P22	20...25	3 x LC1D25**	50
15	GV2P32	25...40	3 x LC1D40**	35
18.5	GV3P40	30...40	2 x LC1D50 + 1 x LC1D40**	50
22	GV3P50	37...50	2 x LC1D50 + 1 x LC1D40**	50
30	GV3P65	48...65	2 x LC1D65 + 1 x LC1D40**	50
37	NSX100 Mic 2.2/6.2 M	50...100	3 x LC1D80**	
45	NSX100 Mic 2.2/6.2 M	50...100	3 x LC1F115** or 3 x LC1D115**	
55	NSX100 Mic 2.2/6.2 M	50...100	3 x LC1F115** or 3 x LC1D115**	
75	NSX160 Mic 2.2/6.2 M	70...150	3 x LC1F150** or 3 x LC1D150**	
90	NSX160 Mic 2.2/6.2 M	100...220	3 x LC1F185	
110	NSX250 Mic 2.2/6.2 M	100...220	3 x LC1F225	

Control coil voltage

a.c. Volts	24	48	110	220	380
Code	B7	E7	F7	M7	Q7

Performance: U = 380/415 V

Circuit breakers	B	F	N	H	S	L
NSX100/160/250 Micrologic 2.2M/6.2M (kA)	25	36	50	70	100	130

بادئات حركة مباشرة على التيار D.O.L. مجموعة من ثلاث منتجات



D.O.L. Type 2 Coordination, 400 VAC

Motor Starting	Motor Circuit Breaker	Setting range	Contactor	Iq	Overload relay
kW	Reference	A	Reference	kA	Reference
0.37	GV2L05	0.63...1	LC1D09**	130	LRD05
0.55	GV2L06	1...1.7	LC1D09**	130	LRD06
0.75	GV2L07	1.6...2.5	LC1D09**	130	LRD07
1.1	GV2L08	2.5...4	LC1D09**	130	LRD08
1.5	GV2L08	2.5...4	LC1D09**	130	LRD08
2.2	GV2L10	4...6	LC1D09**	130	LRD10
3	GV2L14	5.5...8	LC1D09**	130	LRD12
4	GV2L14	7...10	LC1D09**	130	LRD14
5.5	GV2L16	9...13	LC1D25**	130	LRD16
7.5	GV2L20	12...18	LC1D25**	50	LRD21
9	GV2L22	16...24	LC1D25**	50	LRD22
11	GV2L22	16...24	LC1D25**	50	LRD22
15	GV2L32	23...32	LC1D40**	35	LRD32
18.5	GV3L40	30...40	LC1D50**	50	LRD3355
22	GV3L50	37...50	LC1D50**	50	LRD3357
30	GV3L65	48...65	LC1D65**	50	LRD3359
37	NSX100-MA	48...80	LC1D80**		LRD336KA3
45	NSX100-MA	60...100	LC1F115** or LC1D115**		LR9F536KA7 or LRD436KA5
55	NSX160-MA	90...150	LC1F115** or LC1D115**		LR9F536KA7 or LRD436KA5
75	NSX160-MA	90...150	LC1F150** or LC1D150**		LR9F536KA9 or LRD436KA5
90	NSX250-MA	132...220	LC1F185		LR9F5371
110	NSX250-MA	132...220	LC1F225		LR9F5371

Control coil voltage

a.c. Volts	24	48	110	220	380
Code	B7	E7	F7	M7	Q7

Performance: U = 380/415 V

Circuit breakers	B	F	N	H	S	L
NSX100/160/250 Micrologic 2.2M/6.2M (kA)	25	36	50	70	100	130

بادئات حركة ستار / دلتا
مجموعة من ثلاث منتجات



Star Delta Type 2 Coordination, 400 VAC

Motor Starting	Motor Circuit Breaker	Setting range	Contactor	Iq	Overload relay
kW	Reference	A	Reference	kA	Reference
1.5	GV2L08	2.5...4	3 x LC1D18**	130	LRD08
2.2	GV2L10	4...6	3 x LC1D18**	130	LRD10
3	GV2L10	4...6	3 x LC1D18**	130	LRD10
4	GV2L14	9...13	3 x LC1D18**	130	LRD16
5.5	GV2L16	9...13	3 x LC1D25**	50	LRD16
7.5	GV2L20	12...18	3 x LC1D25**	50	LRD21
9	GV2L22	16...24	3 x LC1D25**	50	LRD22
11	GV2L22	16...24	3 x LC1D25**	50	LRD22
15	GV3L32	23...32	3 x LC1D40**	35	LRD32
18.5	GV3L40	30...40	2 x LC1D50 + 1 x LC1D40**	50	LRD3355
22	GV3L50	37...50	2 x LC1D50 + 1 x LC1D40**	50	LRD3357
30	GV3L65	48...65	2 x LC1D65 + 1 x LC1D40**	50	LRD3359
37	NSX100-MA	48...80	3 x LC1D80**		LRD3363
45	NSX100-MA	60...100	3 x LC1F115** or 3 x LC1D115**		LR9F5367 or LRD4365
55	NSX160-MA	90...150	3 x LC1F115** or 3 x LC1D115**		LR9F5367 or LRD4365
75	NSX160-MA	90...150	3 x LC1F150** or 3 x LC1D150**		LR9F5369 or LRD4365
90	NSX250-MA	132...220	3 x LC1F185		LR9F5371
110	NSX250-MA	132...220	3 x LC1F225		LR9F5371

Control coil voltage

a.c. Volts	24	48	110	220	380
Code	B7	E7	F7	M7	Q7

Performance: U = 380/415 V

Circuit breakers	B	F	N	H	S	L
NSX100/160/250 Micrologic 2.2M/6.2M (kA)	25	36	50	70	100	130

شneider الكترىك مصر

قطعة ارض رقم ٢٩١ و٢٩٢ ، القطاع الثانى ، التجمع الخامس ، القاهرة الجديدة
ت : ٢٦ ١٨٩ ١٨٩ (٢٠٢) فاكس : ٢٦ ١٨٩ ٢٦٣ (٢٠٢)

<http://www.schneider-electric.com.eg>

مركز الدعم الفنى و خدمة العملاء

الخط الساخن : ١٩٧٧٥ فاكس : ٢٦ ١٨٩ ٢٦٥ (٢٠٢)

بريد الكترونى : customer.care@eg.schneider-electric.com