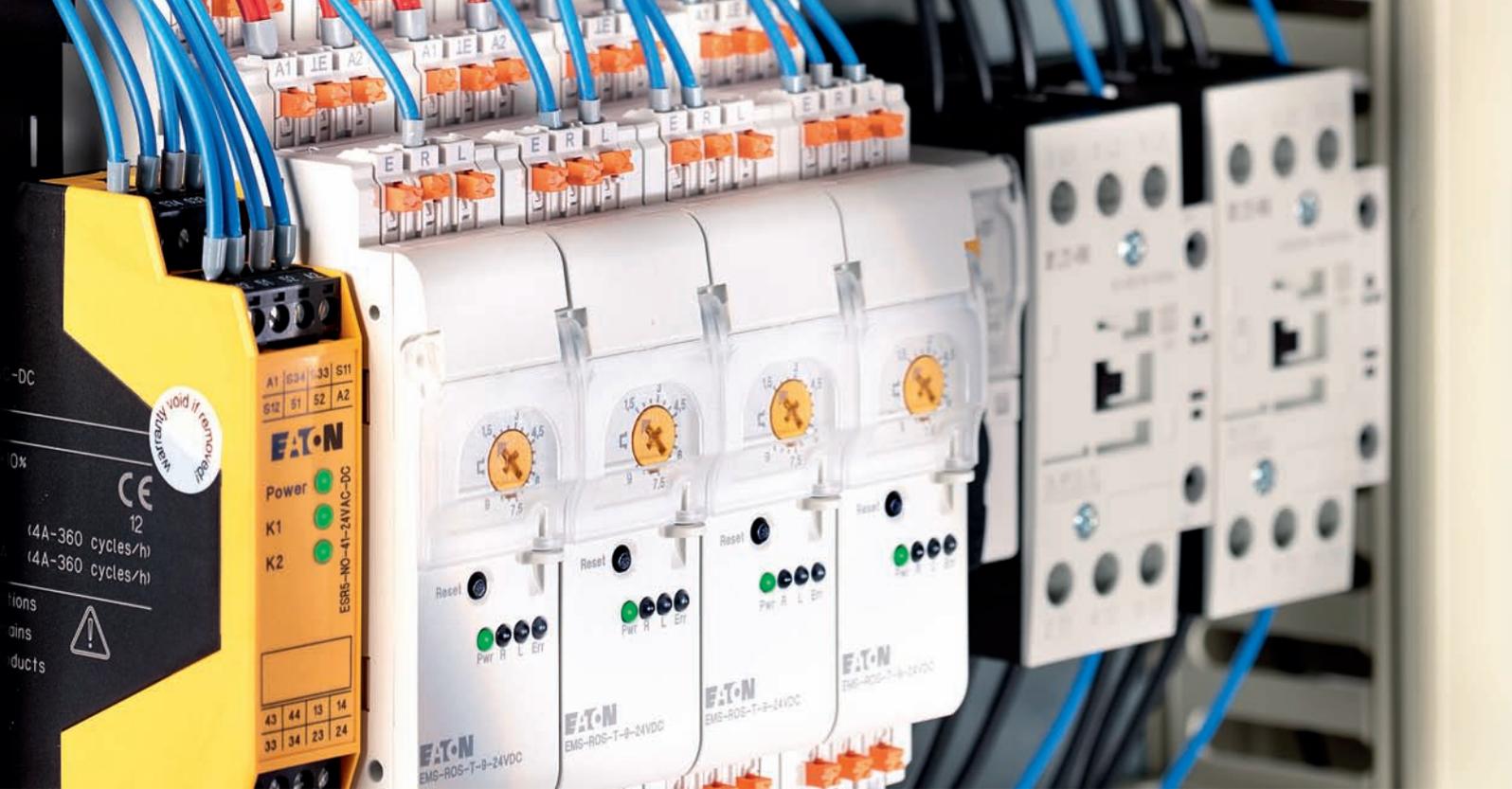


Easy Multifunctional Safe



EATON

Powering Business Worldwide



EMS – わずか幅30mmの多様化された性能

Eaton Moeller® 社の製品は、機械製造産業において常に品質と信頼性を具現化してきました。ご存じのように、今日まで新しい基準を設定し続けているモータブレーカPKZやコンタクタDILがこれに当てはまります。新型の電子式モータスタータEMSはこの伝統を継承するだけでなく、より完全な製品となり、未来に飛躍します。

未来の決定付け

流行を発信することは、単に行動力という言葉に言い換えられます。コンタクタDILやモータブレーカPKZなどの名高いEaton製品が、更に開発並びに展開されることは当然であると言えます。

結果として、上記機器の有効性を高める最先端システムの幅広い電子式過負荷保護を備えた新シリーズのモータ保護システムPKEとなりました。

最小スペースからのモータ始動

電子式モータスタータEMSによりEatonは、多機能のモータ保護やフレーム幅が30mmの制御リレーを供給することで新しい基準を設定しています。この電子式モータスタータは、0.06kW~3kWの動作範囲のモータが最小スペースで使用される際、しっかりと動作並びに保護されるアプリケーション用に作られています。

そのため、4種類の機能がこの開閉器単体に組み込まれています。

- 直入れスタータ
- 可逆スタータ
- IEC 60947に基づくモータ保護

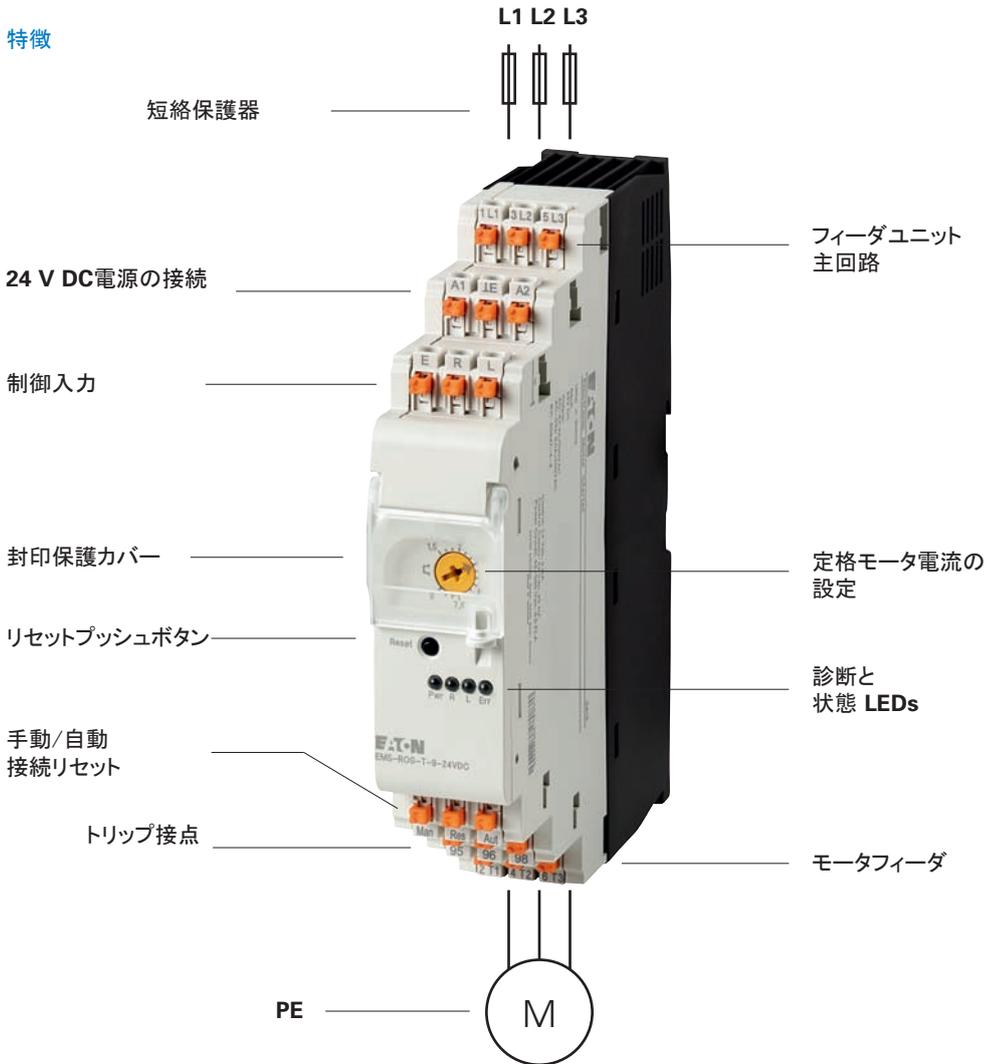
- カテゴリー3(EN 13849)に基づく安全な機器の停止

電子式モータスタータは、以下のようなシステムでモータが制御並びに保護される必要があるアプリケーション用に設計されています。

- ロジスティックシステム
- 原料取扱いシステム
- 小形エレベータ
- 包装機
- 製造機
- 工作機器



特徴

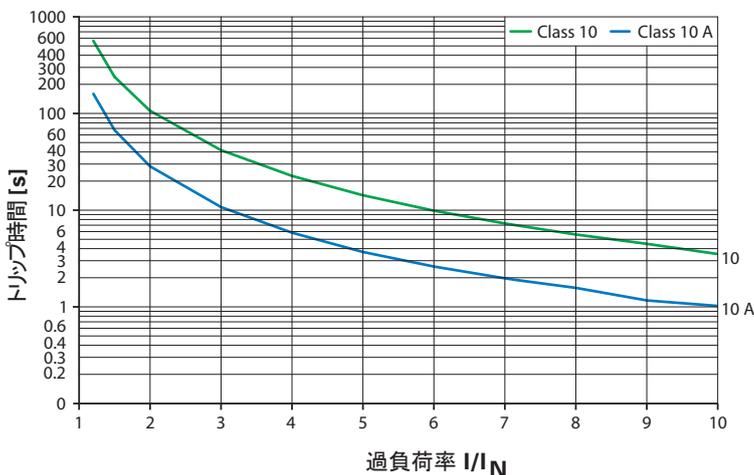


常に適切なトリップクラス

電子式モータスタータのモータ保護は、2種類のトリップクラスを用いて実行されます。

4A以上のモータ電流には、Class 10 Aの時間-電流曲線がモータ保護用に用いられます。一方で4Aまでのモータ電流では、より緩やかな

Class 10 の時間-電流曲線がモータ保護用に使用されます。この曲線は、頻繁なスタート/停止操作や高い突入電流の際にモータ保護機構の早期トリップを防ぎます。



接点寿命の長い
直入れスタート

内蔵型のハイブリッドスイッチングにより、電子式モータスタータには既存の開閉機器よりも長い接点寿命が備わっています。

どれぐらいの寿命ですか？
合計で3000万回の開閉操作です。



直入れおよび可逆機能付き
モータスタータ

電子式モータスタータには、モータを正転/逆転させる内蔵型の可逆回路が備わっています。これにより、開閉器を追加する必要はありません。



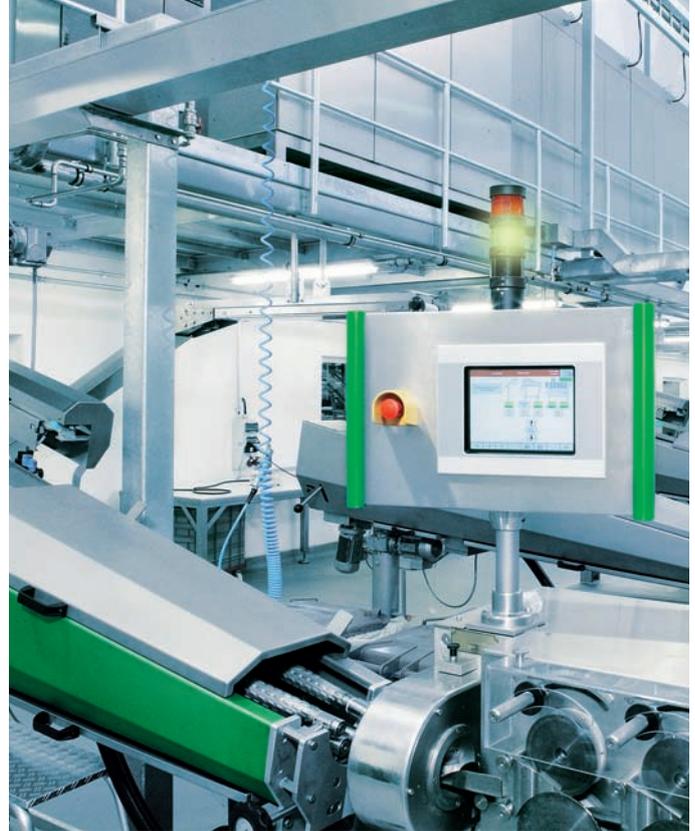
非常停止操作部

電子式モータスタータは、主回路において追加の開閉機器を使用することなく性能レベルe又は、安全度3の安全回路を構成する為に使用可能です。



IEC 60947に基づく内蔵型
モータ保護

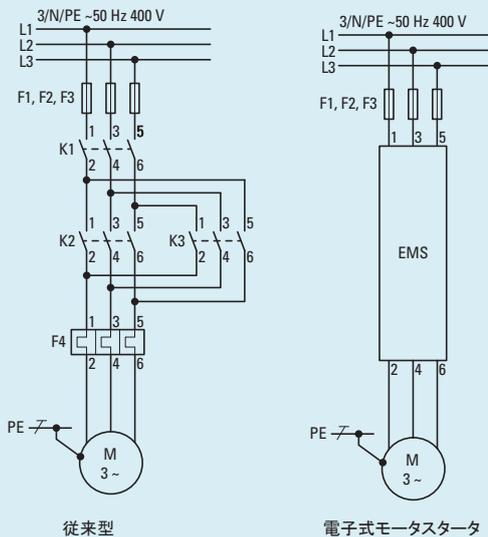
電子式モータスタータEMSには、IEC 60947に基づき相不均衡を追加で検出する電子式ワイドレンジ過負荷保護が備わっています。これにより、モータ保護器を追加する必要はありません。



EMS – 複合機能による簡略化

非常停止付き可逆スタータ

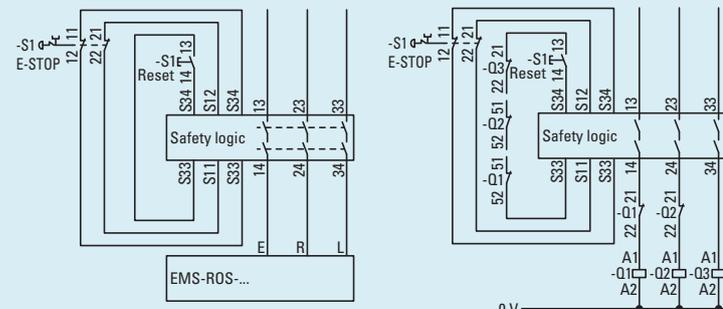
主回路



従来型

電子式モータスタータ

操作回路



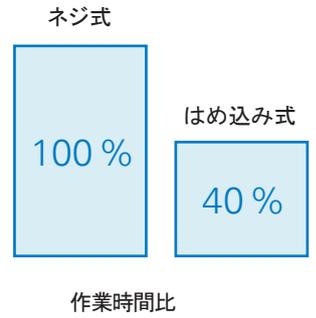
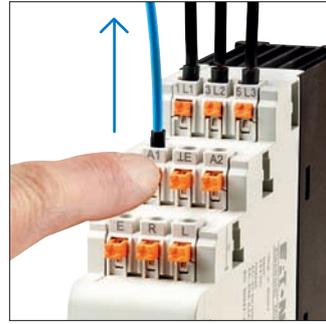
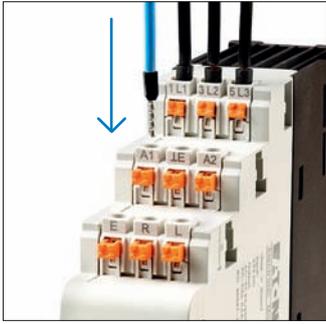
電子式モータスタータ

従来型

より早く安全に

EMS モータスタータは、従来型のモータスタータよりも敏速且つ簡単に cat. 3 / SIL 3 と PLe に適合した安全停止によるアプリケーションの実行が可能です。

加えて、主回路と操作回路レベルで配線は簡素化されています。全体では、60%まで取付けの手間が省け、必要部品の数も70%削減されます。



洗練された端子タイプ

電子式モータスタータは、主回路や操作回路の接続にはめ込み式の端子を採用しています。これによりユーザーは、ツールを使わずに電線の脱着が可能で従来のネジ端子と比べて、

スタータの配線にかかる時間を60%まで削減出来ます。

安全性が向上されるだけでなくより早く、シンプルで明確な取扱いが可能です。

時は金なり

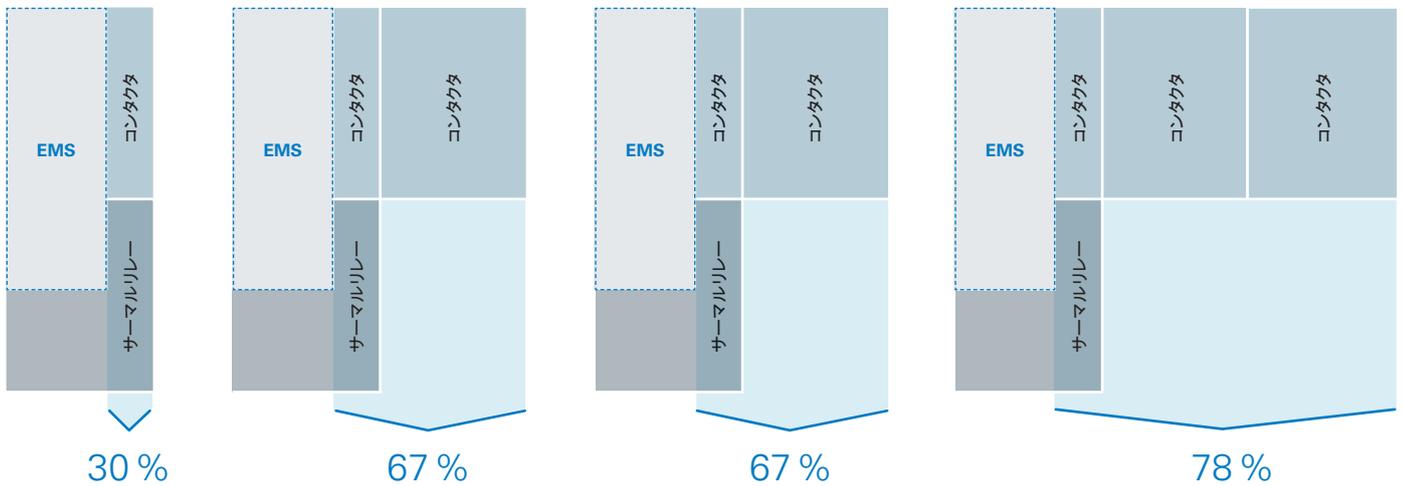
モータスタータの取付けにかかる時間を60%まで削減します。ツール不要のはめ込み式端子は素早い取付けが可能で、時間を有効に活用することが出来ます。

直入れスタータ

可逆スタータ

直入れスタータ、非常停止

可逆スタータ、非常停止



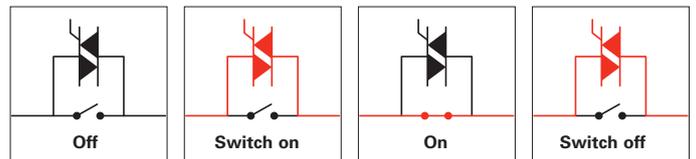
既存のモータスタータと比べて78%までフレーム幅が削減

小形、確実さ、安全性

わずか30mmの小形電子式モータスタータのフレーム幅は制御盤内の貴重なスペースを削減します。

これらのモータスタータを使用することで、既存の開閉器を複数使用する必要もなくなる為、数台の可逆スタータを用いて厳しい安全要求(非常停止)機器には特に重要な利点です。

スペースが確保されることに加えて機器の段状の端子は配線の手間を軽減します。これにより、より早くモータスタータを組み立てることが可能になり、配線の手間が省けることで取付け時間を60%削減出来ます。



ハイブリッドスイッチングによる製品寿命の延長

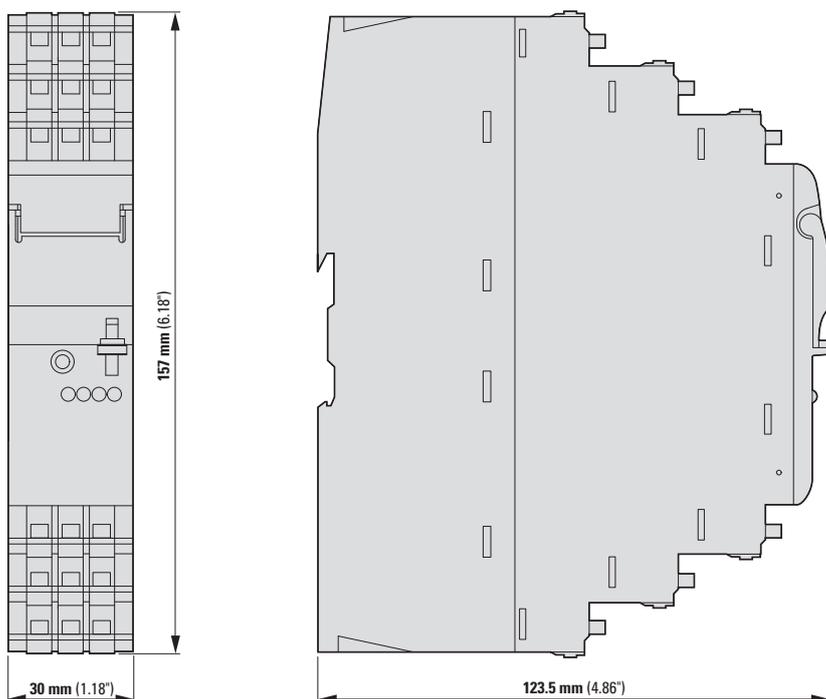
既存の開閉器と比べて、電子式モータスタータの内蔵型ハイブリッドスイッチングにより、製品寿命が目覚ましく伸びます。主接点と並列に接続された半導体がスイッチの入り切り操作時の電流を処理し、スタータに3000万回の開閉操作というより長い接点寿命をもたらします。

電子式モータスタータ EMS



機能	サーマルプロテクタ 設定範囲 I _r A	モータ定格 AC-53a 380V 400V 415V kW	形式	コード
直入れスタート				
直入れスタート	0.18...2.4	0.06...0.75	EMS-DO-T-2.4-24VDC	170099
直入れスタート、モータ保護	1.5...9 (6.5 AC53a)	0.55...3	EMS-DO-T-9-24VDC	170100
直入れスタート、モータ保護、 非常停止	0.18...2.4	0.06...0.75	EMS-DOS-T-2.4-24VDC	170103
直入れスタート、モータ保護、 非常停止	1.5...9 (6.5 AC53a)	0.55...3	EMS-DOS-T-9-24VDC	170104
可逆スタート、				
直入れスタート、可逆スタート、 モータ保護	0.18...2.4	0.06...0.75	EMS-RO-T-2.4-24VDC	170101
直入れスタート、可逆スタート、 モータ保護	1.5...9 (6.5 AC53a)	0.55...3	EMS-RO-T-9-24VDC	170102
直入れスタート、可逆スタート、 モータ保護、非常停止	0.18...2.4	0.06...0.75	EMS-ROS-T-2.4-24VDC	170105
直入れスタート、可逆スタート、 モータ保護、非常停止	1.5...9 (6.5 AC53a)	0.55...3	EMS-ROS-T-9-24VDC	169789

EMS寸法図



定格事項

一般事項	適合規格		IEC/EN 60947-4-2; UL508
	寸法 (W x H x D)	mm	30x157x123.5
	重量	kg	0.3
	取付け		IEC/EN 60715に基づくトップハットレール、35mm
	取付け状態		垂直、モータフィタ [*] (下部)
	保護構造 (IEC/EN 60529, EN 50178, VBG 4)		IP20_x
	製品寿命	回	3 x 10 ⁷
	最大開閉頻度 (50:50 デューティサイクル)	回/h	7200
接続電線サイズ	単線	mm ²	1 x (0.75...2.5), 1x(AWG20...14)
	スリーブ付き可とう電線	mm ²	2 x (0.75...2.5), 1x(AWG20...14)
	2スリーブ付き可とう電線	mm ²	2 x (0.75...1.5), 2x(AWG20...16)
			最小長さ: 10mm
静電気放電 (EMC)	静電気放電 (IEC/EN 61000-4-2, Level 3, ESD)		
	気中放電	kV	8
	接触放電	kV	6
	電磁界(IEC/EN61000-4-3)		
	80-1000MHz	V/m	10
	1.4-2 GHz	V/m	10
	2-2.7 GHz	V/m	3
	ケーブルに関するエミテッド・インターフェレンス (EN 55011)		Class A [*]
	放射ノイズ (EN 61000-6-3)		Class A [*]
	ハーストパルス(IEC/EN 61000-4-4, level 3)	kV	2
	サージ (IEC/EN 61000-4-5)		
	対称	kV	1
	非対称	kV	2
放射 RFI (IEC/EN 61000-4-6)	V	10	
周囲温度	使用時 (IEC 60068-2)	°C	-25...+60
	結露		適切な方法で予防して下さい
	保管	°C	-40...+80
入力データ (EMS-...-T-24VDC)	電源電圧 (A1-A2)	VDC	24-20% + 25%
	電源電圧 "confirm Off"	VDC	<5
	残留リップル	%	5
	入力電流 (リターンシグナルなし)	mA	40
操作回路 (ON, L, R)	切換えレベル "Low"	VDC	-3...9.6
	切換えレベル "confirm Off"	VDC	<5
	切換えレベル "High"	VDC	19.2...30
	入力電流	mA	5
フィードバック出力 (95, 96/97, 98)	接点タイプ		1接点、1切換え接点
	最大切換え電圧	VAC/VDC	250
	開閉容量 AC-15 (230 VAC)	A	3
	開閉容量 DC13 (24 VDC)	A	2

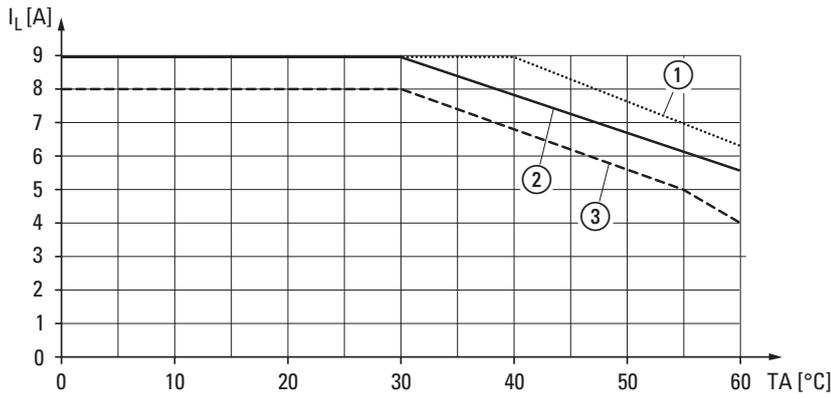
*) 本製品は産業環境用に設計されています(environment 2)。住宅環境 (environment 1) で使用する場合は、無線周波妨害が発生する可能性がある為、追加のノイズ対策が必要です。

定格事項

動力部	操作方式		バイパス回路による安全な遮断。3相遮断
	定格使用電圧	VAC	500 (42...550)
	定格使用電流		
	EMS-...-2,4-...		
	AC51 (EN60947-4-3)	A	0.15...2.4
	AC53a (EN60947-4-2)	A	0.15...2.4
	EMS-...-9-...		
	AC51 (EN60947-4-3)	A	1.2...9
	AC53a (EN60947-4-2)	A	1.2...6.5
	最小熱損失		
	EMS-...-2,4-...	W	1.1
	EMS-...-9-...	W	1.1
	最大熱損失		
EMS-...-2,4-...	W	3.3	
EMS-...-9-...	W	14.6	
主回路	定格雷インパルス電圧	VAC	6000
	過電圧区分		III
	汚損度		2
	基本絶縁 (IEC/EN 60947-1)		
	電源電圧、制御電圧、開閉電圧間	VAC	500
	フィードバック出力および開閉電圧	VAC	500
	安全絶縁 (IEC/EN 60947-1)		
	電源電圧、制御電圧、開閉電圧間	VAC	≤300 (e.g. 230/400, 277/480)
	フィードバック出力および開閉電圧	VAC	≤300 (e.g. 230/400, 277/480)
	EN 50178に基づく安全絶縁		
	電源電圧、制御電圧、開閉電圧間	VAC	500
フィードバック出力および開閉電圧	VAC	500	
電流設定(L1,L3)	サーマルトリップの設定値		
	EMS-...-2,4-...	A	0.18...2.4
	EMS-...-9-...	A	1.5...9.0
	モータ保護、特性		
	$I_r \leq 4A$		CLASS10
	$I_r > 4A$		CLASS10A
	復帰時間	Minimo	20
	バランス監視		
	電流値 $> I_r (I_{max} - I_{min}/I_{max})$	%	≥33/≥67
	電流値 $< I_r (I_{max} - I_{min}/I_{rated})$	%	≥33/≥67
投入時間	s	120/1.8	
拘束保護 (EMS-...-9-...)	I (L1) 又は I (L3)	A	>45A
	投入時間	s	2
短絡協調クラス1	50kA/500VAC		ヒューズ 16A gG/gL

安全設計		安全遮断 (EMS-DOS-..., EMS-ROS-...)		モータ保護 EMS-DO..., EMS-RO...	
	年			年	
MTTFd		127	MTTFd		101
λ_{sd} [FIT]		193	λ_{sd} [FIT]		0
λ_{su} [FIT]		5205	λ_{su} [FIT]		4794
λ_{dd} [FIT]		893	λ_{dd} [FIT]		1002
λ_{du} [FIT]		8.07	λ_{du} [FIT]		130
SFF	%	99.9	SFF	%	98
DCS	%	3.5	DCS	%	0
DC	%	99	DC	%	88
PFH		8.07 x 10 ⁻⁹			
安全レベル					
IEC 61508-1		SIL 3	IEC 61508-1		SIL2
ISO 13849-1		PL e			
EN 954-1		Cat. 3			

定格使用電流の低減 EMS-...-9-...



- 1 自立型機器
- 2 直列接続、幅1台分(30mm)の間隔
- 3 直列接続、間隔なし

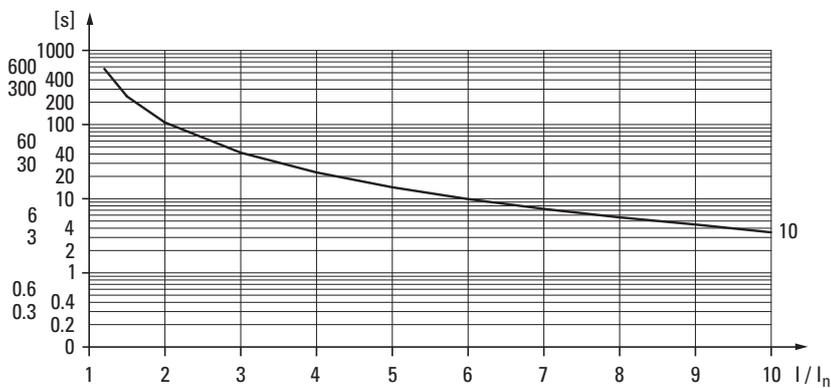
エンジニアリング: 定格使用電流

低減曲線 EMS-...-9-...										
負荷種別	AC-51							AC-53a		
過電流ファクター I_A/I_N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
補正係数 K	1	1	1	1	1	0.96	0.83	0.72	0.64	0.58

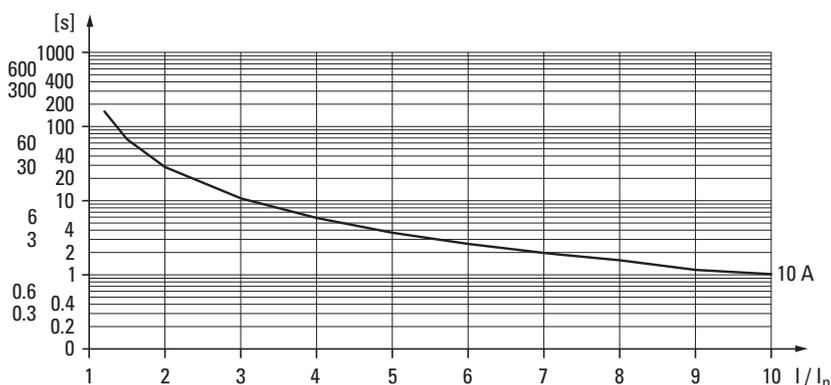
例 1		
モータ過電流係数 (モータ・タクトより)	I_A/I_N	8
可調整ファクター	K	0.72
最大許容負荷電流 30°Cにおいて、直列接続時	I_L	9A
最大許容定格使用電流	I_N	6.5A

例 2		
モータ過電流係数 (モータ・タクトより)	I_A/I_N	8
可調整ファクター	K	0.72
最大許容負荷電流 60°Cにおいて、直列接続時	I_L	4A
最大許容定格使用電流	I_N	2.88A

トリップタイプ EMS



- EMS-...-2,4-...
- EMS-...-9-... ($I_r \leq 4A$)



- EMS-...-9-... ($I_r > 4A$)

Eaton is dedicated to ensuring that reliable, efficient and safe power is available when it's needed most. With unparalleled knowledge of electrical power management across industries, experts at Eaton deliver customized, integrated solutions to solve our customers' most critical challenges.

Our focus is on delivering the right solution for the application. But, decision makers demand more than just innovative products. They turn to Eaton for an unwavering commitment to personal support that makes customer success a top priority. For more information, **visit www.eaton.com/electrical**.

To contact an Eaton salesperson or local distributor/agent, please visit www.eaton.eu/electrical/customersupport

イートン・エレクトリック・ジャパン株式会社
本社 〒530-0001 大阪市北区梅田3丁目4番5号
毎日インテシオ 12F
Tel:(06)6136-5370(代表) Fax:(06)6136-5371
横浜支店 Tel:(045)472-0490 Fax:(045)472-0590 IP:(050)3540-6568
三島事業所 Tel:(0559)72-1377 Fax:(0559)72-4590 IP(050)3541-1572

Changes to the products, to the information contained in this document, and to prices are reserved; so are errors and omissions. Only order confirmations and technical documentation by Eaton is binding. Photos and pictures also do not warrant a specific layout or functionality. Their use in whatever form is subject to prior approval by Eaton. The same applies to Trademarks (especially Eaton, Moeller, Cutler-Hammer). The Terms and Conditions of Eaton apply, as referenced on Eaton internet pages and Eaton order confirmations.

Eaton Industries GmbH
Hein-Moeller-Str. 7-11
D-53115 Bonn/Germany

© 2013 by Eaton Corporation
All rights reserved
Printed in Germany 03/13
Publication No.: BR034001en
ip March 2013
Article No.: 171852



Eaton is a registered trademark of Eaton Corporation

All other trademarks are property of their respective owners.

SmartWire-DT® is a registered trademark of Eaton Corporation.