


MITSUBISHI

Changes for the Better

家庭から宇宙まで、エコチェンジ。 

2013年4月

新製品ニュース

No.1301

三菱テンションコントローラ
LE-10WTA-CCL 形
LD-10WTB-CCL 形
テンションコントローラ

足す、つなぐ、用途ひろがる。
テンションコントローラの新しいかたち。



4th Adapter



3rd Adapter



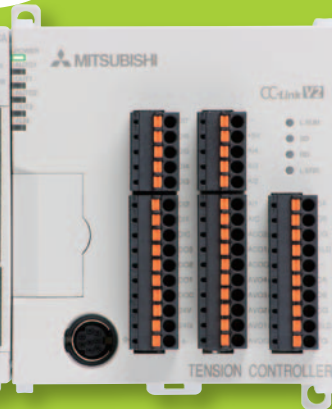
2nd Adapter



1 Adapter included!



TENSION CONTROLLER



CC-Link V2



50th

パウダクラッチ・ブレーキ
テンションコントローラ
発売 50 周年

張力検出器入力アダプタ付

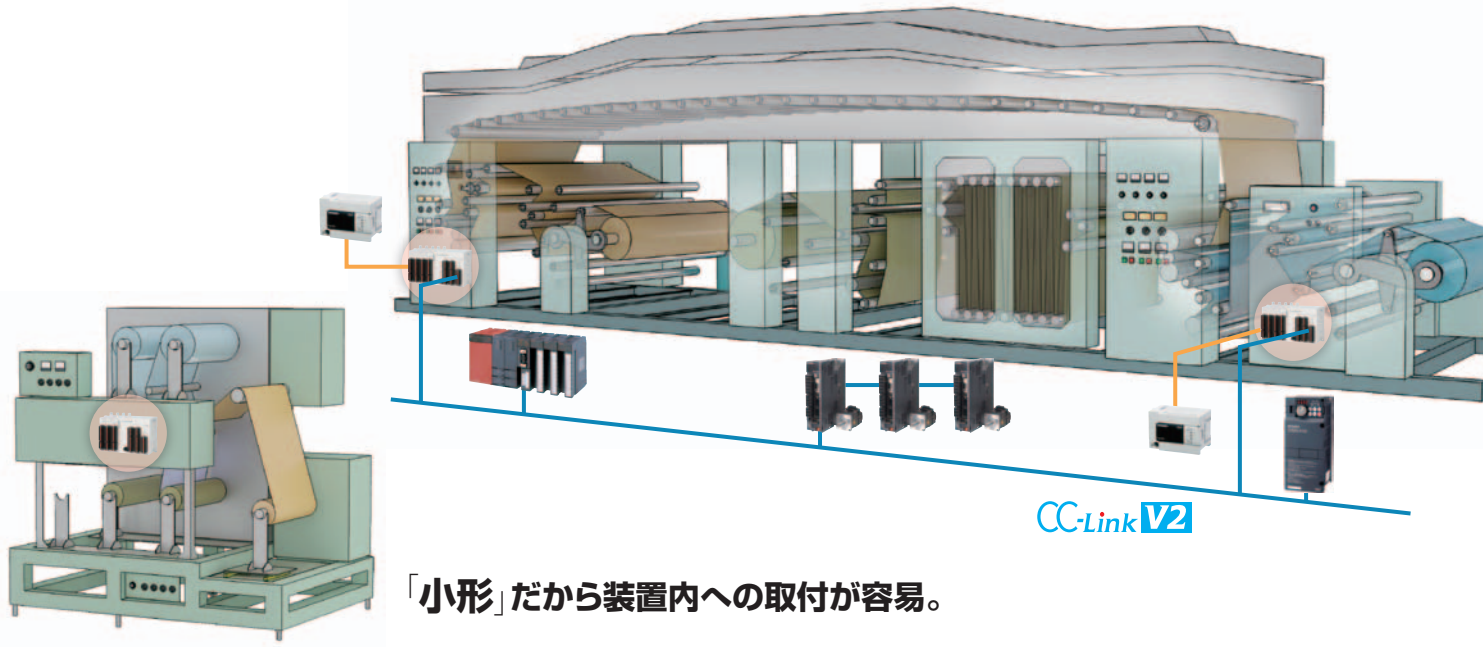
LE-10WTA-CCL 形

巻径演算アダプタ付

LD-10WTB-CCL 形

三菱テンションコントローラ新登場。

「ネットワーク対応」でライン内への組み込みにも。



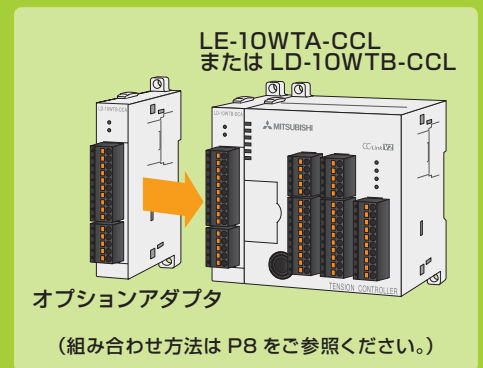
オプションアダプタ



LM-10WA-TAD 形
張力検出器入力アダプタ



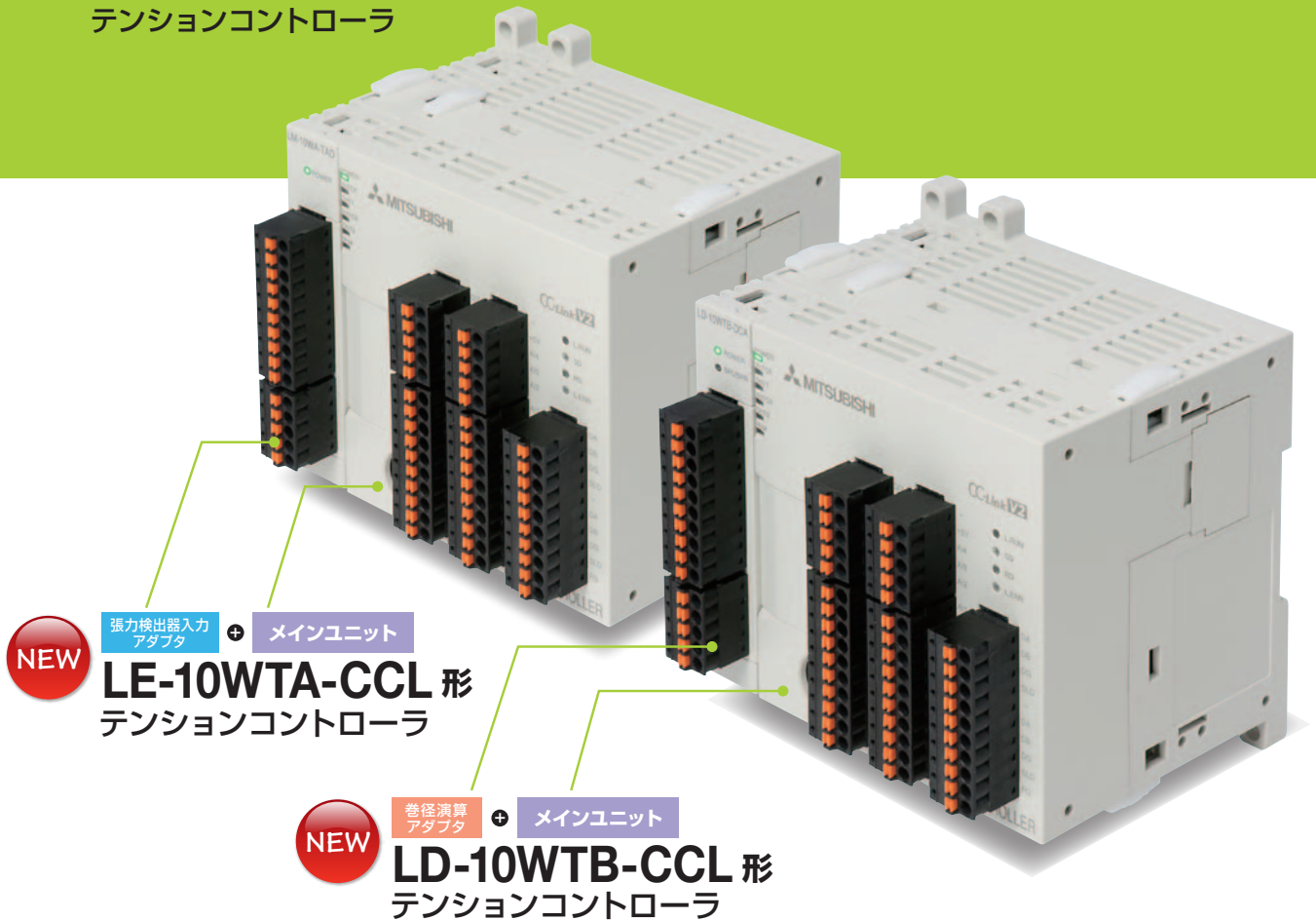
LD-10WTB-DCA 形
NEW 巻径演算アダプタ



多様化する張力制御に

高性能フィルム，高性能繊維，プリンタブルエレクトロニクス… 多様化する張力制御の可能性を広げます。
メインユニットに接続する張力検出器入力アダプタ，巻径演算アダプタの組み合わせにより、
さまざまな張力制御を実現できます。

テンションコントローラ



今お使いのコントローラからの置き換えにも 置き換えのメリット !!

従来形テンションコントローラから	シーケンサから
小形化による 省スペースを実現 盤内への設置も可能!	簡単な設定のみで 従来プログラムの複雑な 処理を自動的に実行
CC-Link V2 ネットワークに 接続可能!	プログラム不要なので 立ち上げ時の調整も簡単

簡単に高度な張力制御を実現

機能紹介

LE-10WTA-CCL形, LD-10WTB-CCL形テンションコントローラは、メインユニットに接続する張力検出器入力アダプタ, 巻径演算アダプタの組み合わせにより、さまざまな張力制御を実現できます。



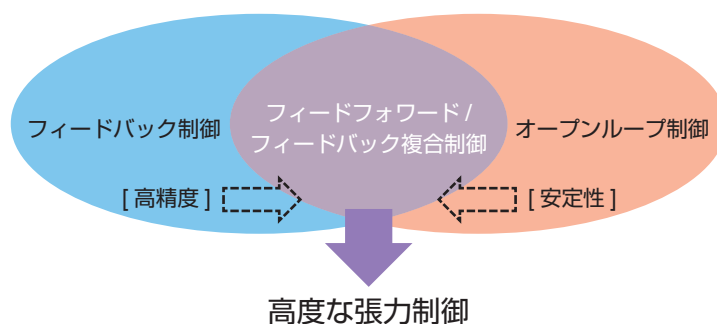
LE-10WTA-CCL

LD-10WTB-CCL

高度な張力制御に対応

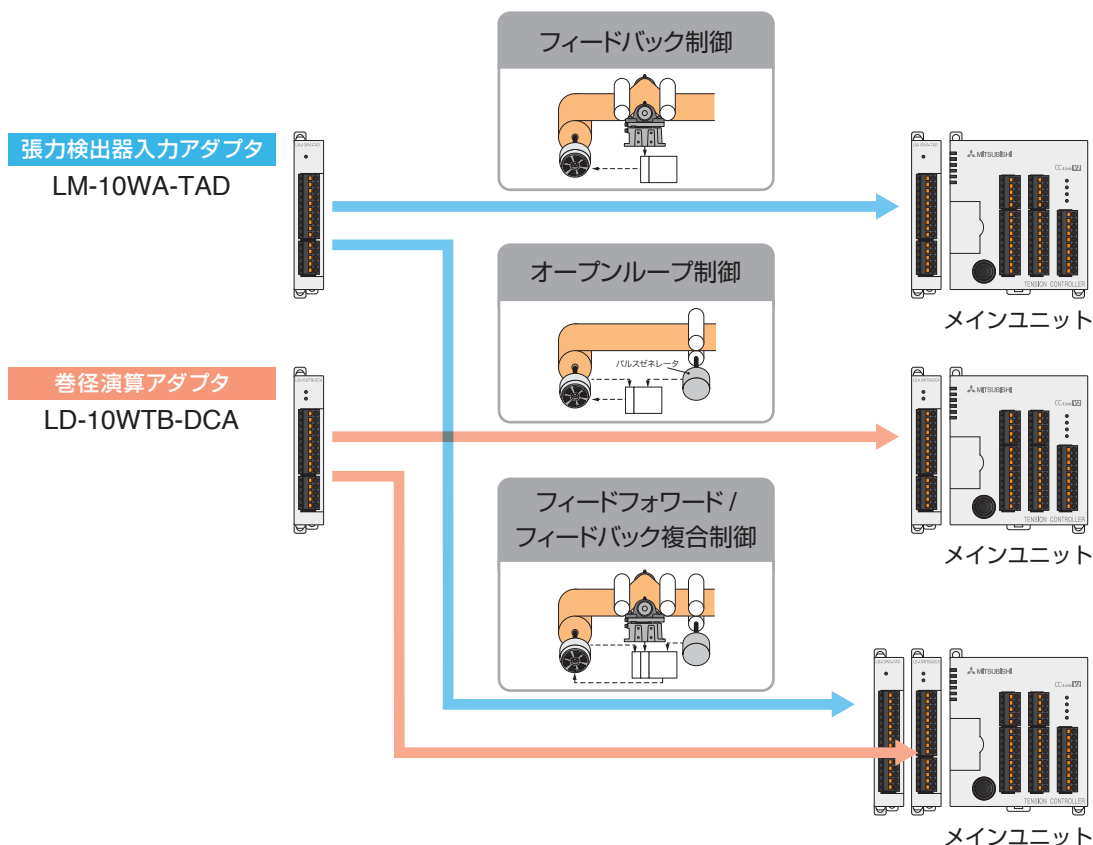
フィードバック制御とオープンループ制御を組み合わせたフィードフォワード/フィードバック複合制御により、応答性や安定性が高く、かつ高精度な張力制御に対応します。

- 巻径演算アダプタ (LD-10WTB-DCA) の巻径データやライン速度/ライン加速度データから、折線テーパ機能や加減速時の慣性補償トルクの自動演算などが可能になります。
- 折線テーパ機能では、従来の4点から8点までの設定が可能となり、材料や巻径軸に合わせた細かいテーパ制御を行うことができます。



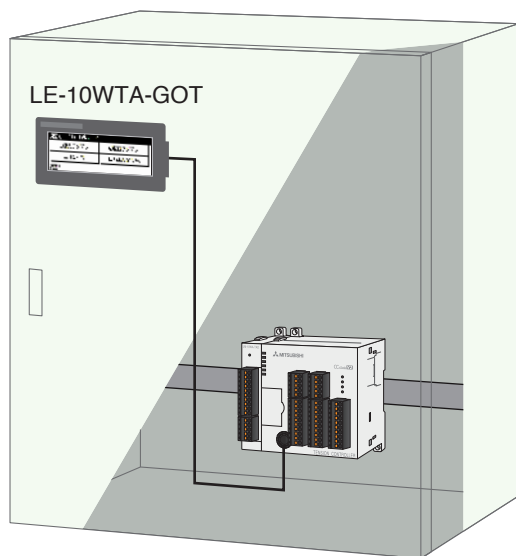
- ・高精度と安定性の両立
- ・フィードフォワード慣性補償による加減速応答性の改善

メインユニットに接続するアダプタによって、フィードバック制御、オープンループ制御、フィードフォワード/フィードバック複合制御を切替えることができます。



オプションの設定・モニタ用表示器で、盤面から操作や表示が可能

オプションの設定・モニタ用表示器 (LE-10WTA-GOT) を接続することで、テンションコントローラを盤内に設置して、盤面の表示器より設定変更やモニタが可能となります。また、シーケンサ用のGOT表示器 (GT1020, GT1030) も使用可能です。GT1030用のサンプル画面は三菱電機FAサイトよりダウンロードすることができます。



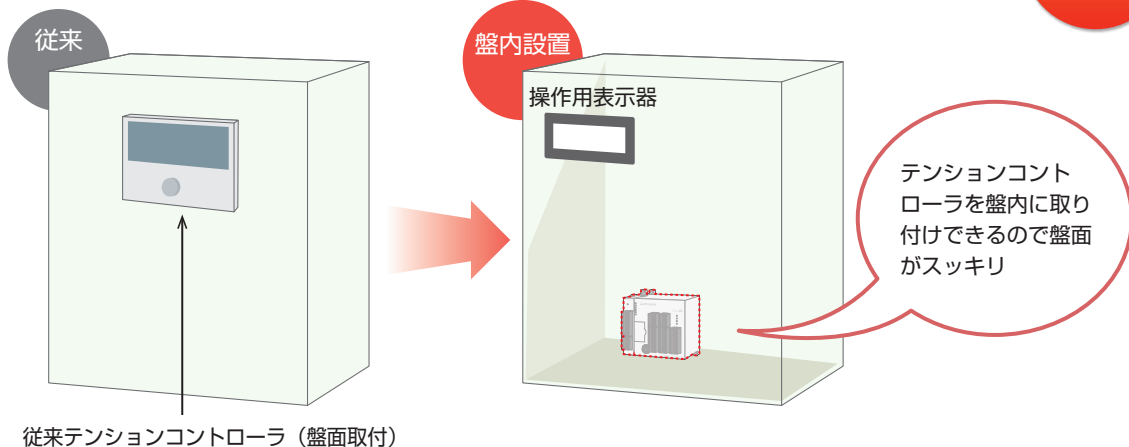
設定・モニタ用表示器画面例

調整メニュー: 制御レベル1		1-2/5 張力表示左右ゲイン	
左ゲイン	400%	右ゲイン	400%
目標張力		2000N	
現在張力		1234N	
設定値		100.0%	
出力値		100.0%	



小形化により省スペースを実現

POINT

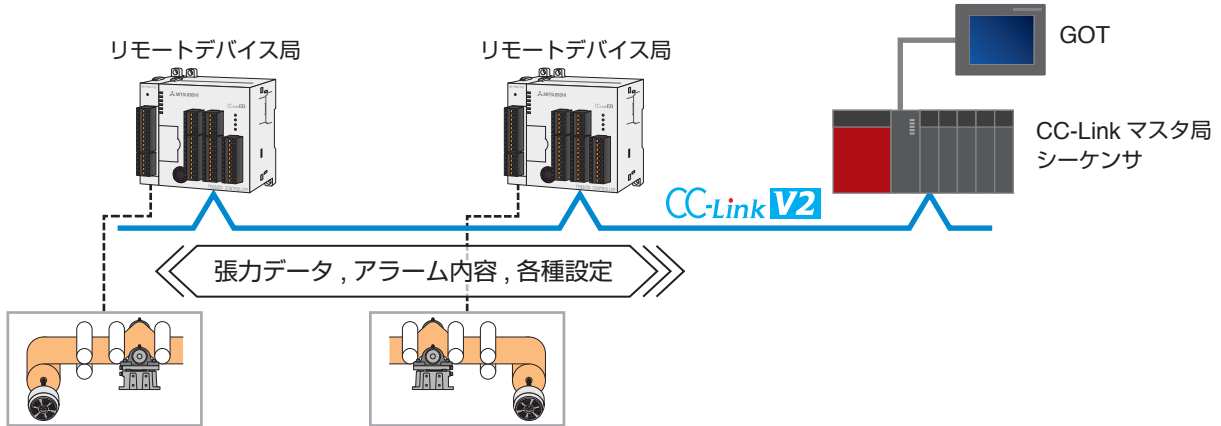


テンションコントローラが小形となり、装置の複雑化に伴い減少してゆく制御盤面の機器取り付けスペースを有効に活用することができます。

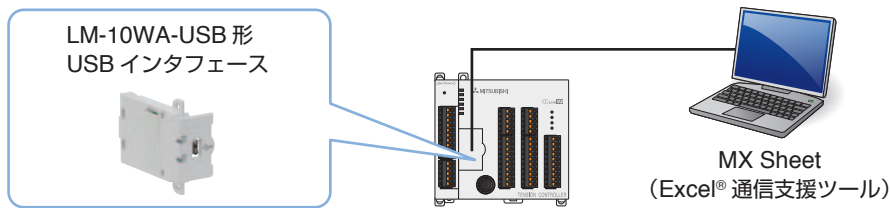
機能紹介

多彩な通信機能

CC-Link V2リモートデバイス局機能を標準搭載しており、CC-Link経由でシーケンサなどのマスタ局からの各設定・モニタやゼロ・スパン調整などの張力校正を行うことができます。

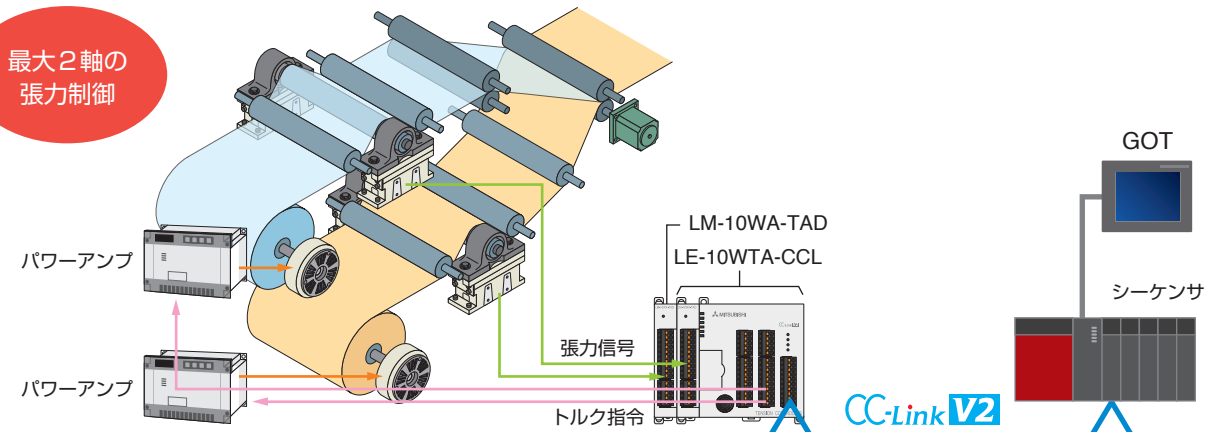
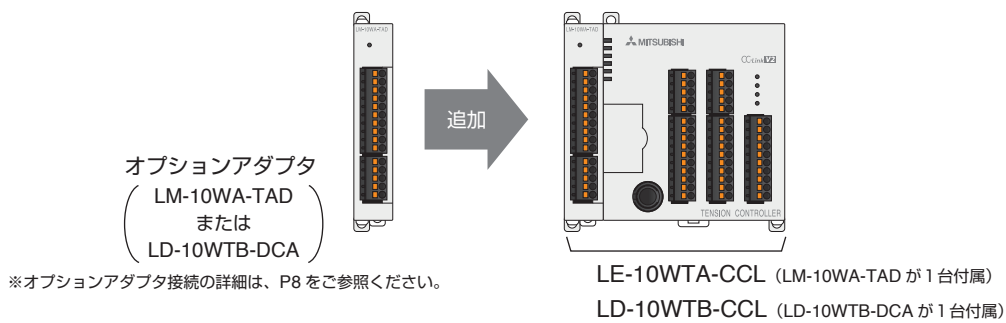


オプション品のLM-10WA-USBを接続することで、MX Sheet (Excel® 通信支援ツール) を使用してパソコンから張力値の読出しや設定値の書き込みが行えます。



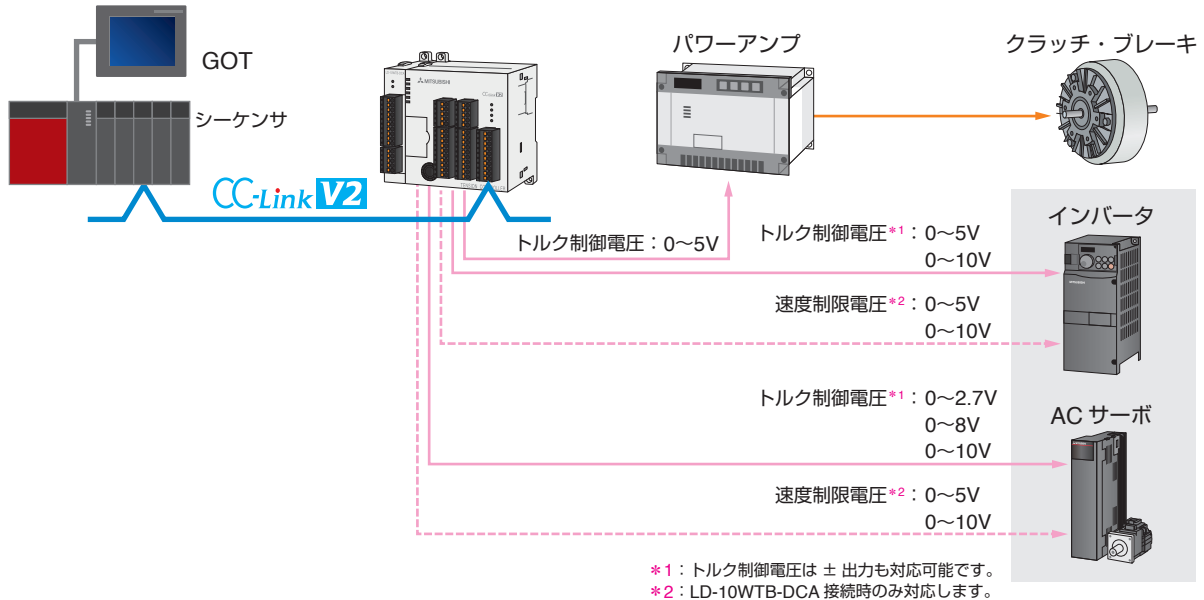
最大2軸の張力制御が可能

本テンションコントローラには、LM-10WA-TAD形張力検出器入力アダプタ、またはLD-10WTB-DCA形巻径演算アダプタが1台付属しています。オプションアダプタを追加することで最大2軸の張力制御が可能となります。



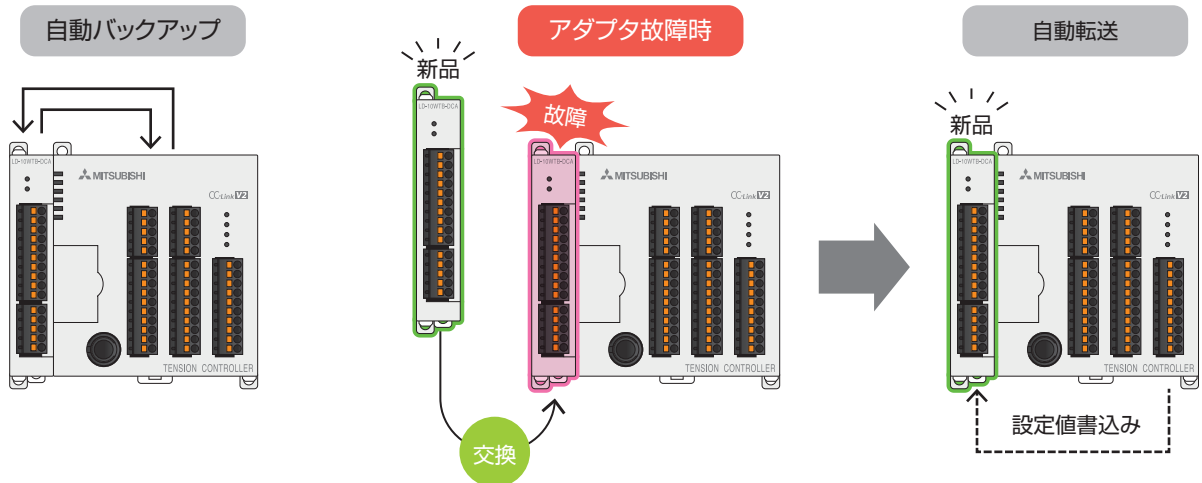
モータ制御の親和性向上

パウダクラッチ・ブレーキ用のパワーアンプを外付けとして、インバータやサーボアンプの入力仕様に对应し、モータ制御との親和性を高めています。LD-10WTB-DCAを接続することで、巻軸回転速度出力を速度制限として使用できます。



運転中の設定値を自動バックアップ

メインユニットの設定値とアダプタの設定値を相互で自動バックアップしているため、故障発生時に前回運転時の設定値を新しい製品へ自動で書き込むことができます。



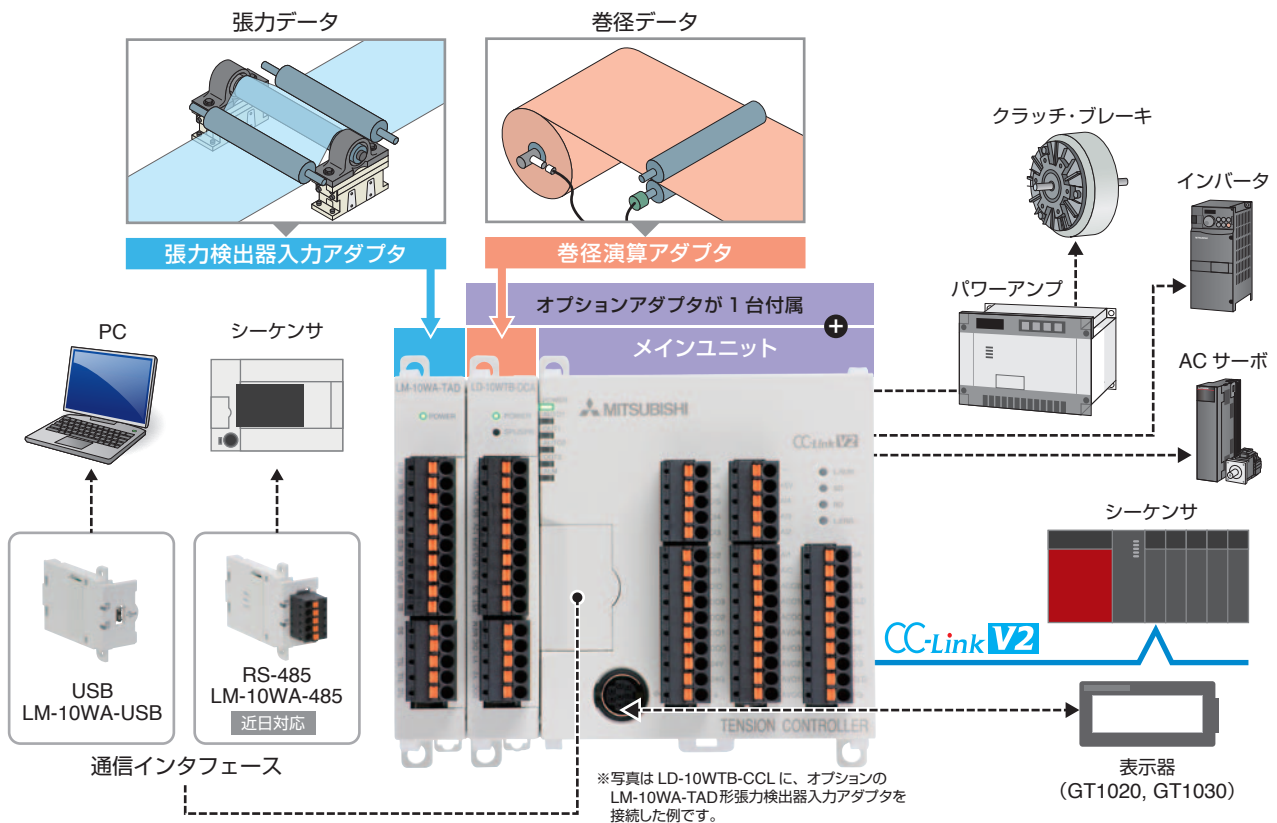
■初期設定について

本テンションコントローラは本体に設定・モニタ用の表示・操作パネルがありませんので、右記のいずれかの方法により初期設定を行ってください。

設定方法の詳細はマニュアルをご参照ください。

- ① 設定・モニタ用表示器 (LE-10WTA-GOT)
- ② LM-10WA-USB (USB インタフェース) + MX Sheet (Excel® 通信支援ツール)
- ③ CC-Link

システム構成

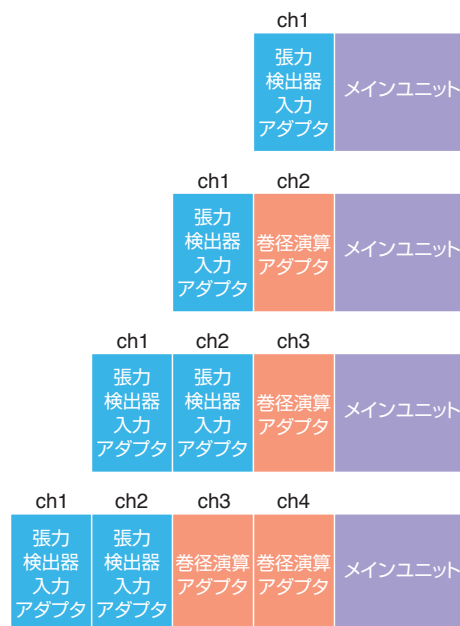


LE-10WTA-CCL は張力検出器入力アダプタが 1 台付属します。
 LD-10WTB-CCL は巻径演算アダプタが 1 台付属します。

アダプタ接続

本テンションコントローラは、LM-10WA-TAD 形張力検出器入力アダプタ、またはLD-10WTB-DCA 形巻径演算アダプタが1台付属しており、オプションアダプタを増設することで、最大4chの入力が可能となります。

最大接続アダプタ数=4台 (張力検出器入力アダプタ：2台
 + 巻径演算アダプタ：2台)



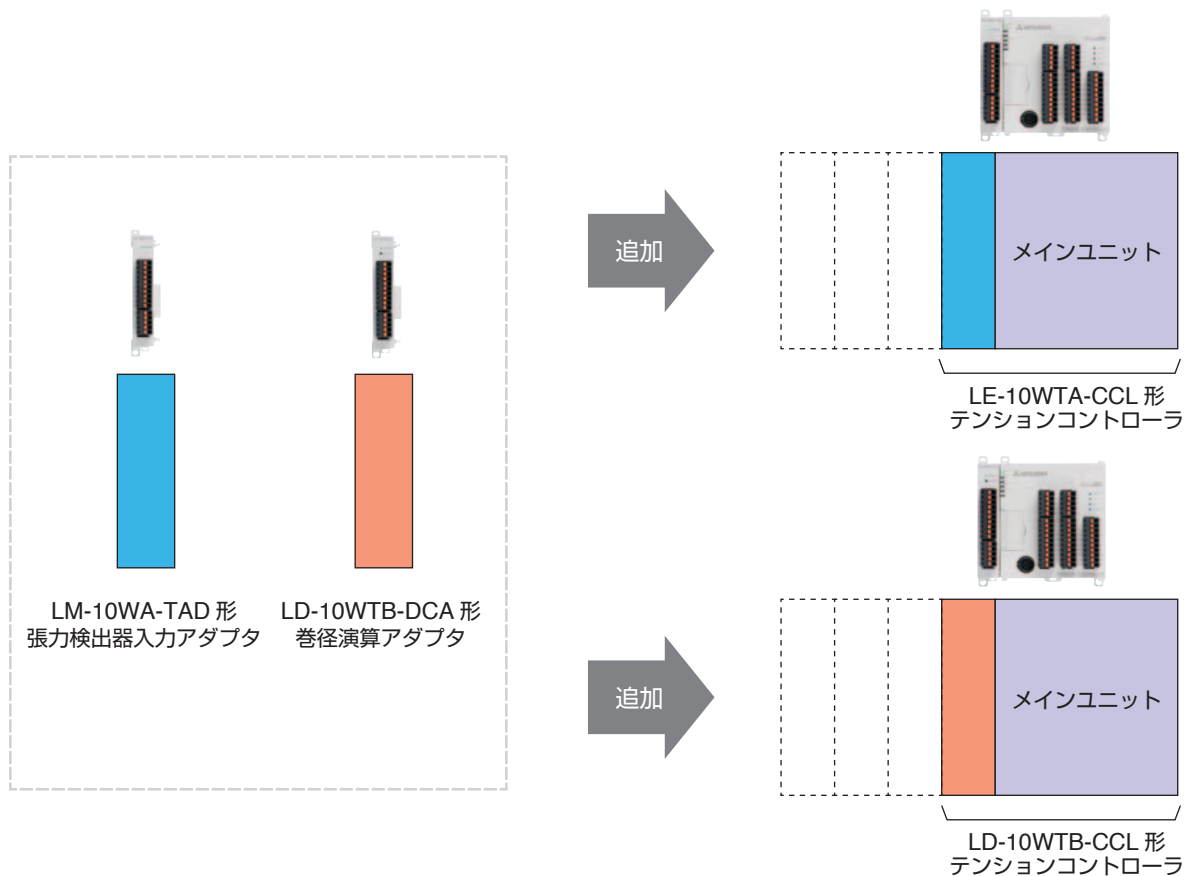
(LE-10WTA-CCLの接続例)

張力検出器入力アダプタと巻径演算アダプタを同一のメインユニットに接続するばあいの構成は、メインユニットに近い側を巻径演算アダプタとしてください。

ユニット構成

多様化する張力制御に

高性能フィルム, 高性能繊維, プリントブルエレクトロニクス… 多様化する張力制御の可能性を広げます。



メインユニットに接続する張力検出器入力アダプタ, 巻径演算アダプタの組み合わせにより、さまざまな張力制御を実現できます。

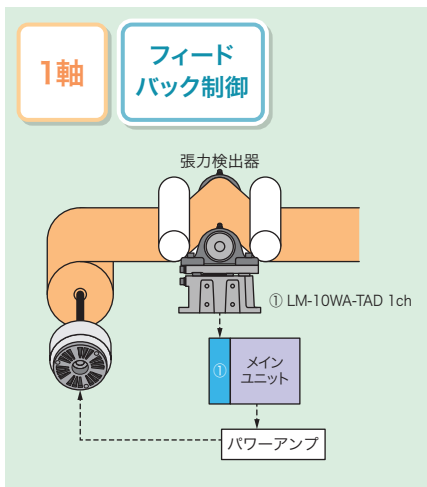
[オプションアダプタ構成例] 制御目的に応じたオプションアダプタの構成は次のとおりです。制御事例は次のページをご参照ください。

アダプタ構成	ch1	ch2	ch3	ch4
1	張力検出器入力1	—	—	—
2	張力検出器入力1	巻径演算1	—	—
3	張力検出器入力1	巻径演算1	巻径演算2	—
4	張力検出器入力1	張力検出器入力2	—	—
5	張力検出器入力1	張力検出器入力2	巻径演算1	—
6	張力検出器入力1	張力検出器入力2	巻径演算1	巻径演算2
7	巻径演算1	—	—	—
8	巻径演算1	巻径演算2	—	—

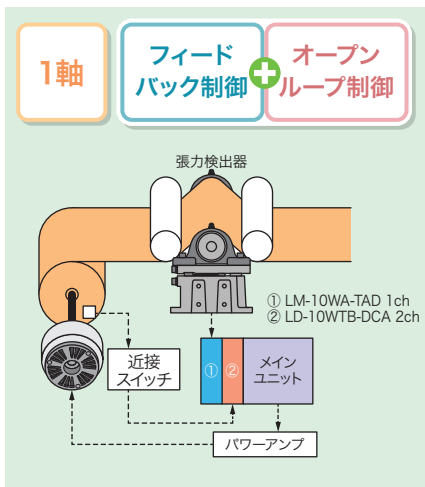
※アダプタ（張力検出器入力, 巻径演算）のチャンネルは、メインユニットから遠い順に、ch1, ch2…と自動的に割り付けられます。

ユニット構成

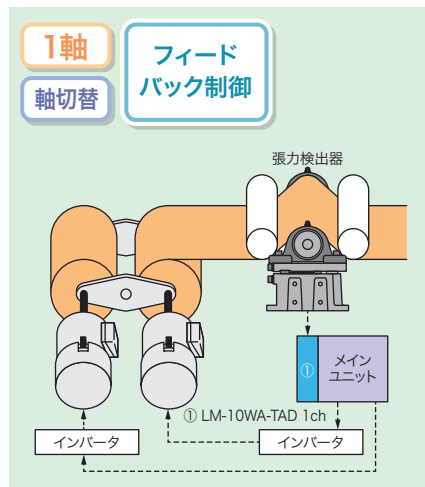
[制御事例]



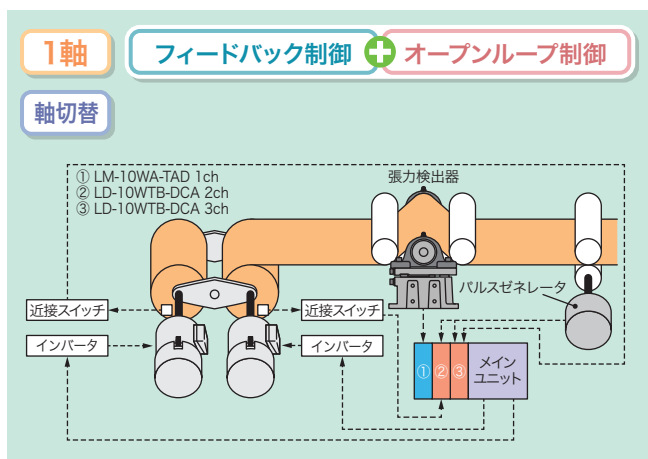
アダプタ構成 1



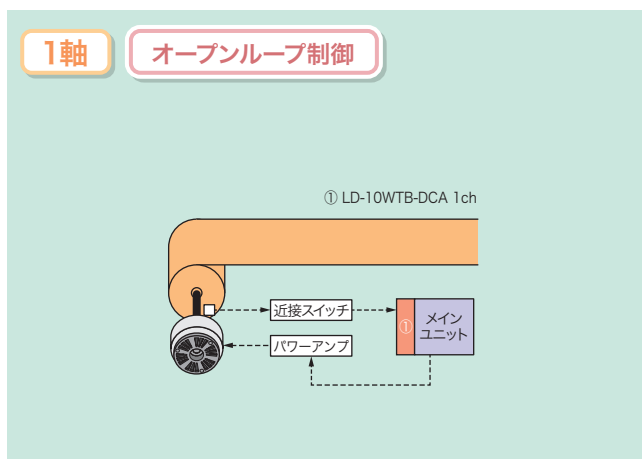
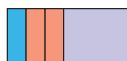
アダプタ構成 2



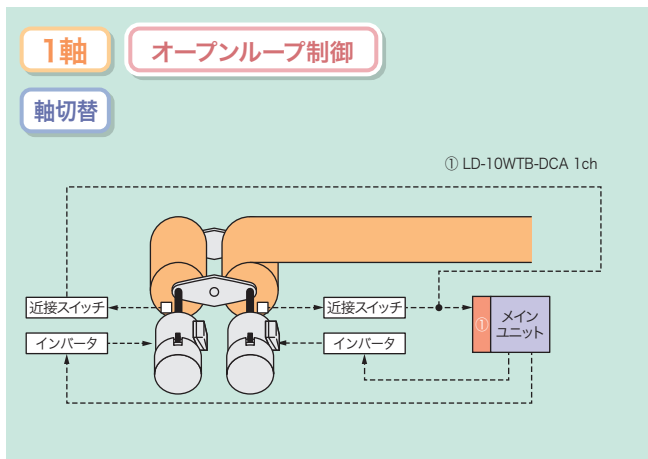
アダプタ構成 1



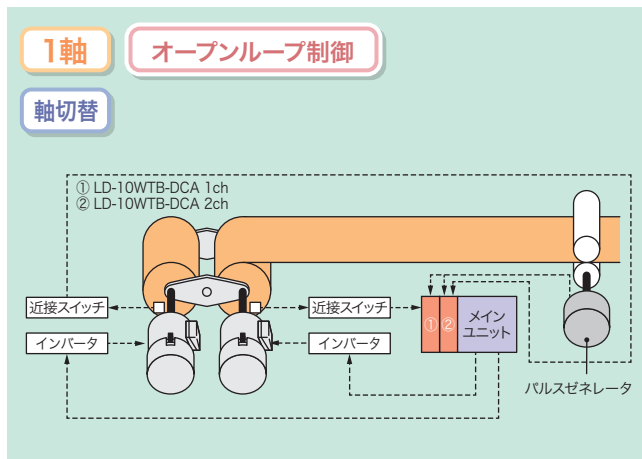
アダプタ構成 3



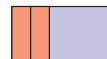
アダプタ構成 7

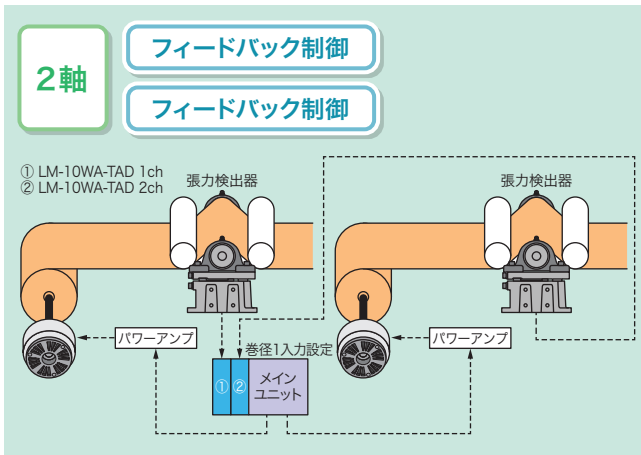


アダプタ構成 7

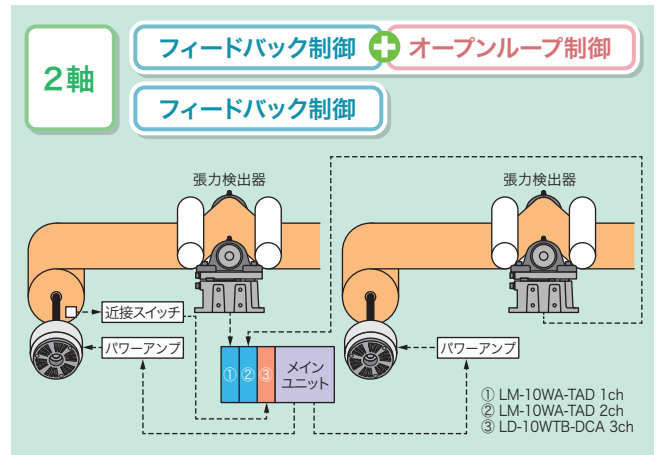


アダプタ構成 8

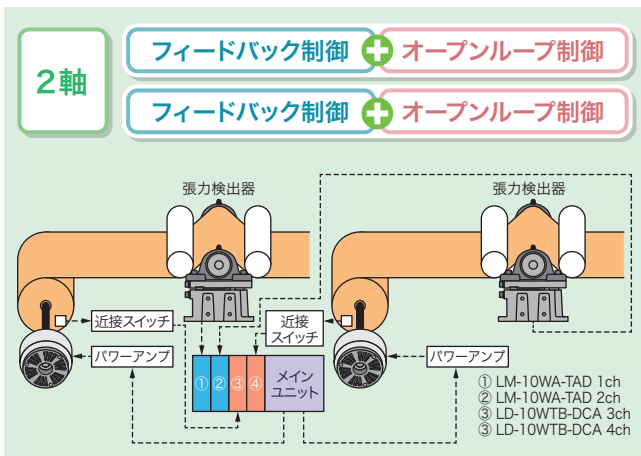
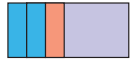




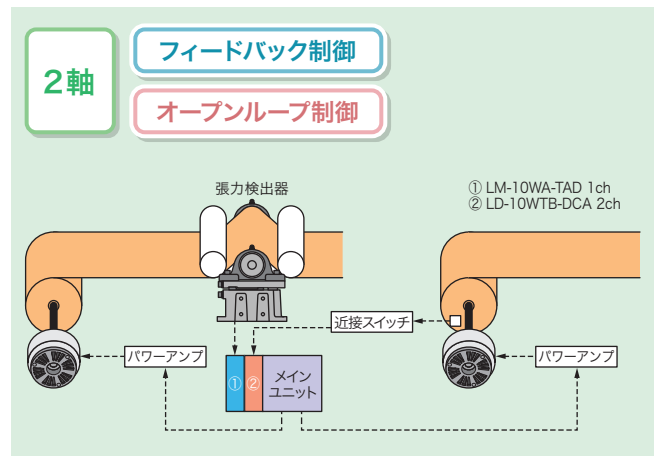
アダプタ構成 4



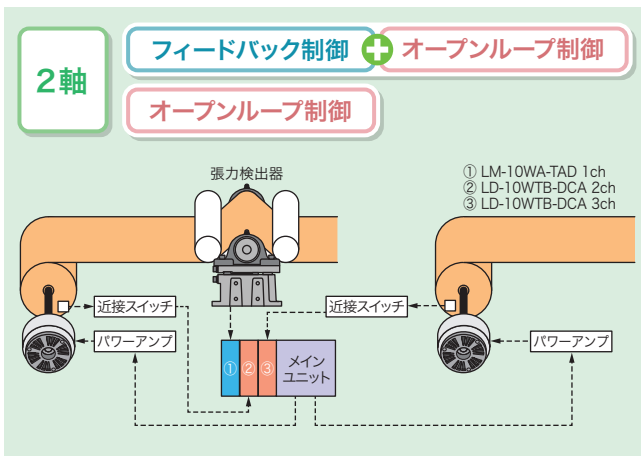
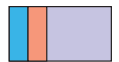
アダプタ構成 5



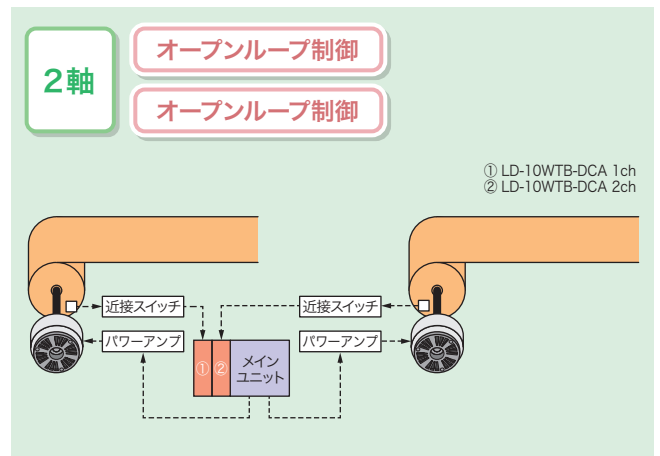
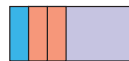
アダプタ構成 6



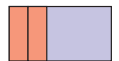
アダプタ構成 2



アダプタ構成 3



アダプタ構成 8



仕様

■一般仕様

項目	仕様				
使用周囲温度	-5 ~ +55℃				
保存周囲温度	-25 ~ +75℃				
使用周囲湿度	35 ~ 85%RH (結露しないこと)				
耐振動	取付け	周波数	加速度	片振幅	X, Y, Z 各方向10回 (合計各80分)
	DINレール取付	10 ~ 57Hz	-	0.035mm	
		57 ~ 150Hz	4.9m/s ²	-	
	直接取付	10 ~ 57Hz	-	0.075mm	
57 ~ 150Hz		9.8m/s ²	-		
耐衝撃	98m/s ² . . . 3軸方向各3回				
電源ノイズ耐量	ノイズ電圧500Vp-p ノイズ幅1μs 周波数30 ~ 100Hzのノイズシミュレータによる				
耐電圧	AC500V 1分間 . . . 全端子一括とアース端子間				
絶縁抵抗	DC500メガーにより5MΩ以上 . . . 全端子一括とアース端子間で測定				
接地	D種接地 (100Ω以下、強電系との共通接地は不可)				
使用雰囲気	腐食性・可燃性ガス・導電性ダストがなく、ほこりがひどくないこと				

■機能仕様

項目	仕様	
入力	接点入力	汎用接点入力 7点
	アナログ入力 (電圧)	汎用アナログ入力 4点
出力	ボリュウム用電源	ボリュウム用5V電源
	接点出力	汎用接点出力 3点
	アナログ出力 (電圧)	汎用アナログ出力 4点
通信	アナログ出力 (電流)	汎用アナログ出力 2点 ※アナログ出力 (電圧) と連動
	GOT接続	RS-422 9P丸DINコネクタ ※LE-10WTA-GOT, GT1020, GT1030へ5V電源供給可能
	シリアル通信	・RS-485: 簡易PC間リンク, 並列リンク (FX3u, FX3G) 近日対応 ・USB: パソコン (MX Sheet) ※通信インタフェース (オプション) 接続時のみ
	CC-Link	リモートデバイス局として接続可能
	外部メモリ	LD-8EEPROM (オプション)

【LM-10WA-TAD形張力検出器入力アダプタ仕様】

項目	仕様	
入力	対応張力センサ	LX-TD形張力検出器, 歪みゲージ (2mV/V)
	張力センサ用電源	DC+5V 20mA
出力	張力下限接点出力	オープンコレクタ出力, 0.1A (抵抗負荷), DC30V以下
	張力上限接点入力	

【LD-10WTB-DCA形巻径演算アダプタ仕様】

項目	仕様	
入力	メジャーパルス入力	周波数 30kHz以下
	巻軸パルス入力	周波数 200Hz以下
	巻径リセット入力	ON電流 約7mA
	メモリホールド入力	
出力	エンコーダ用電源	DC1.2V ±0.5V 90mA以下
	近接スイッチ用電源	DC1.2V ±0.5V 20mA以下
	タイミング検出出力1 ~ 2	オープンコレクタ出力, 0.1A (抵抗負荷), DC30V以下

■入出力仕様

項目	端子名	仕様	
電源	24V	DC24V +20% - 15%, 消費電力20W 突入電流20A, 2ms	
	24G		
接点入力	DI1	接点入力1～7 接点入力機能はパラメータ設定による	ON電流 約5mA
	DI2		
	DI3		
	DI4		
	DI5		
	DI6		
	DI7		
	DIC	接点入力コモン	
接点出力	DO1	接点出力1～3 接点出力機能はパラメータ設定による	0.1A (抵抗負荷) DC30V以下 オープンコレクタ出力
	DO2		
	DO3		
	DOC	接点出力コモン	
アナログ入力	+5V	ボリューム用電源	10mA以下
	AI1	アナログ入力1～4 アナログ入力機能はパラメータ設定による	①0～5V ②0～10V 入力電圧切替 分解能: 約3500
	AI2		
	AI3		
	AI4		
AIC	アナログ入力コモン		
アナログ出力	AVO1	アナログ出力1～4 アナログ出力機能はパラメータ設定による	AVO1, AVO2: 出力電圧切替 ①0～2.7V ②0～5V ③0～8V ④0～10V ⑤1～5V モータ制御時は±出力可 分解能: ±出力約3800 AVO3, AVO4: 出力電圧切替 ①0～5V ②0～10V 分解能: ±出力約3300 負荷抵抗1kΩ以上
	AVO2		
	AVO3		
	AVO4		
	AVOC	アナログ電圧出力コモン	
	ACO1	アナログ電流出力1～2	
ACO2			
ACOC	アナログ電流出力コモン		
CC-Link	DA	通信信号	CC-Link Ver. 1.10, Ver. 2.00
	DB	通信グランドコモン	
	DG	シールド	
	SLD	フレームグランド	
	FG		

【LM-10WA-TAD形張力検出器入力アダプタ入出力仕様】

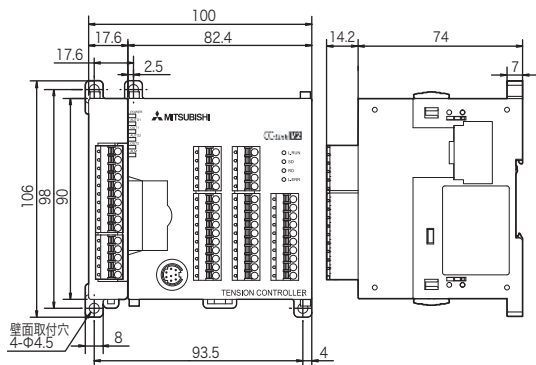
項目	端子名	仕様	
張力検出器入力	RED	張力検出器用電源	張力検出器2台まで接続可能
	BLK		
	GRL	張力検出器左入力	入力レンジ切替え可能
	WHL		
	GRR	張力検出器右入力	
	WHR		
SG	シールド接続用中継端子		
接点出力	TLL	張力下限検出デジタル出力	
	TUL	張力上限検出デジタル出力	
	TLC	接点出力コモン	

【LD-10WTB-DCA形巻径演算アダプタ入出力仕様】

項目	端子名	仕様	
パルス入力	12V	メジャーパルスセンサ用電源	DC12V ±0.5V 90mA以下
	SPL	メジャーパルス入力	周波数 30kHz以下
	SPG		
	12V	巻軸パルスセンサ用電源	DC12V ±0.5V 20mA以下
	SPR	巻軸パルス入力	周波数 200Hz以下
	SPG		
	SG	シールド接続用中継端子	
接点入力	RST	巻径リセット入力	ON電圧 約12V ON電流 約7mA
	MEM	メモリホールド入力	
	DIC	接点入力コモン	
接点出力	Y1	タイミング検出出力1	オープンコレクタ出力 0.1A (抵抗負荷) DC30V以下
	Y2	タイミング検出出力2	
	DOC	接点出力コモン	

外形寸法

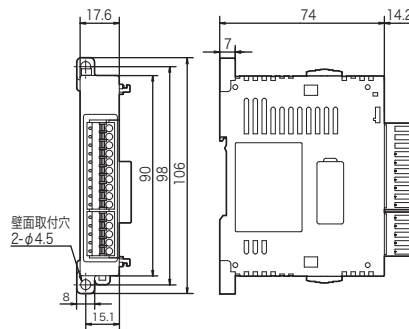
LE-10WTA-CCL形テンションコントローラ
LD-10WTB-CCL形テンションコントローラ



質量： 約370g [LE-10WTA-CCL]
約380g [LD-10WTB-CCL]
外装色： マンセル0.08GY/7.64/0.81相当
取付方法： ネジ締め, DINレール

LM-10WA-TAD形張力検出器入力アダプタ
LD-10WTB-DCA形巻径演算アダプタ

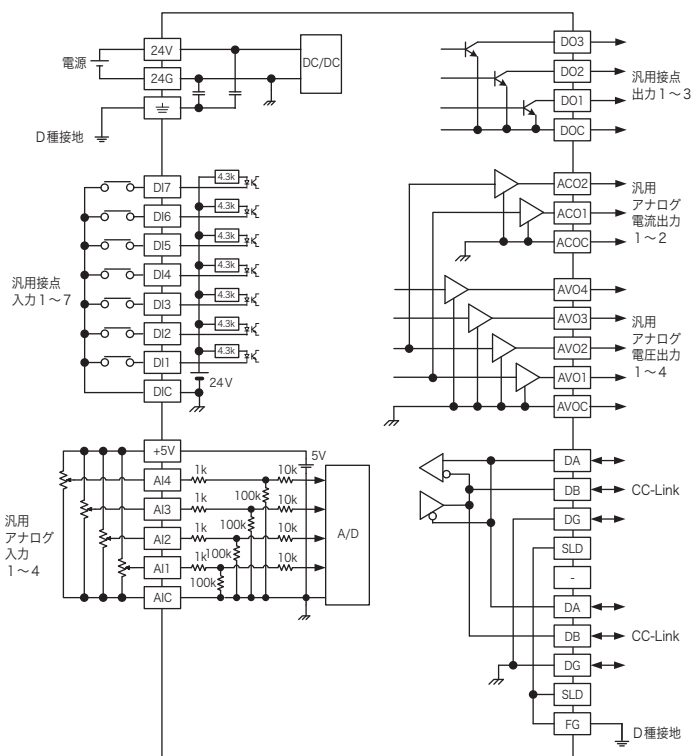
単位： mm



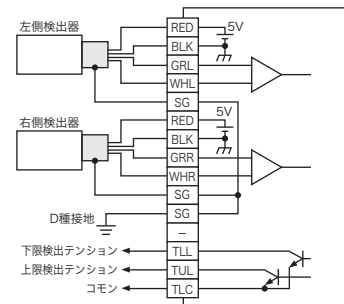
質量： 約80g [LM-10WA-TAD]
約90g [LD-10WTB-DCA]
外装色： マンセル0.08GY/7.64/0.81相当
取付方法： ネジ締め, DINレール

接続図

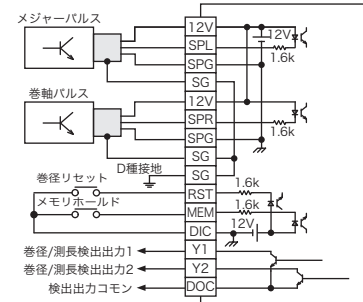
メインユニット入出力配線



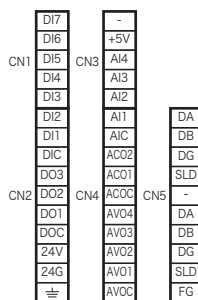
LM-10WA-TAD形
張力検出器入力アダプタ入出力配線



LD-10WTB-DCA形
巻径演算アダプタ入出力配線



端子配列



価格

形名	内容・仕様	標準価格 (円)
LE-10WTA-CCL	テンションコントローラ (LM-10WA-TAD形張力検出器入力アダプタ1台付属)	180,000
LD-10WTB-CCL	テンションコントローラ (LD-10WTB-DCA形巻径演算アダプタ1台付属)	166,000
LM-10WA-TAD	張力検出器入力アダプタ (増設用オプション)	54,000
LD-10WTB-DCA	巻径演算アダプタ (増設用オプション)	40,000
LE-10WTA-GOT	設定・モニタ用表示器 (接続ケーブル付)	50,000
LM-10WA-USB	USBインタフェース	10,000
LM-10WA-485	RS-485インタフェース 近日対応	10,000
LD-8EEPROM	メモ리카セット (設定バックアップ用)	7,500













※上記価格には消費税は含まれておりません。

三菱電機の ロール to ロール 制御機器



三菱電磁クラッチ・ブレーキ <パウダクラッチ・ブレーキ>

パウダクラッチ・ブレーキは、トルクの伝達にパウダ（磁性鉄粉）を使用するもので流体クラッチのなめらかさ、摩擦板式クラッチの連結時の高能率などの長所を兼ね備えています。長尺材料の巻取り・巻出し張力制御用アクチュエータとして、または過負荷安全装置（トルクリミッタ）などにも適しています。

パウダクラッチ	ZKG-AN 	ZKB-AN 	ZKB-BN 	—	—	ZKB-B-909 	—	ZA-A1 
パウダブレーキ	ZKG-YN 	ZKB-YN 	ZKB-XN 	ZKB-HBN 	ZKB-WN 	—	ZX-YN 	ZA-Y 
トルク [N・m]	ZKG-AN 0.5 ~ 10 ZKG-YN 0.5 ~ 5	0.6 ~ 6	12 ~ 400	25 ~ 400	25 ~ 400	12 ~ 200	3 ~ 12	ZA-A1 6 ~ 200 ZA-Y 6 ~ 400
冷却方式	自然冷却		自然冷却 強制空冷	サーモブロック冷却	水冷	自然冷却	自然冷却	
軸	突出軸					貫通軸		

<張力検出器>

材料にかかる張力を一旦荷重に変換し、その荷重を電気信号として高精度に取り出します。張力検出器の上部の検出ローラと張力検出器の前後のガイドローラを設置して、それぞれのローラに材料を通します。

これにより、材料にかかった張力は検出ローラを通して荷重として張力検出器にかかります。LX-TD-928形張力検出器はLX-05BRR-928形安全保持器と対で使用することで防爆対応となります。



LX-TD形（非防爆タイプ）
LX-TD-928形（防爆タイプ）

お問い合わせは下記へどうぞ

本社機器営業部	〒100-8310	東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)	(03)3218-6740
北海道支社	〒060-8693	札幌市中央区北二条西4-1(北海道ビル)	(011)212-3793
東北支社	〒980-0011	仙台市青葉区上杉1-17-7(仙台上杉ビル)	(022)216-4546
関東支社	〒330-6034	さいたま市中央区新都心11-2(明治安田生命さいたま新都心ビル ランド・アクスタワー34F)	(048)600-5835
新潟支社	〒950-8504	新潟市中央区東大通2-4-10(日本生命ビル)	(025)241-7227
神奈川支社	〒220-8118	横浜市西区みなとみらい2-2-1(横浜ランドマークタワー)	(045)224-2623
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル)	(076)233-5502
中部支社	〒451-8522	名古屋市西区牛島町6-1(名古屋ルーセントタワー)	(052)565-3326
豊田支社	〒471-0034	豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル)	(0565)34-4112
関西支社	〒530-8206	大阪市北区堂島2-2-2(近鉄堂島ビル)	(06)6347-2821
中国支社	〒730-8657	広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル)	(082)248-5445
四国支社	〒760-8654	高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル)	(087)825-0055
九州支社	〒810-8686	福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)	(092)721-2251

電話技術相談窓口 受付時間*1 月曜～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00

対象機種		電話番号	
シーケンサ	MELSEC-Q/L/QnA/Aシーケンサ一般(下記以外)	052-711-5111	
	MELSEC-F FX/Fシーケンサ全般	052-725-2271*2	
	ネットワークユニット/シリアルコミュニケーションユニット	052-712-2578	
	アナログユニット/温調ユニット/温度入力ユニット/高速カウンタユニット	052-712-2579	
	MELSOFTシーケンサプログラミングツール	MELSOFT GXシリーズ SW□IVD-GPPA/GPPQなど	052-711-0037
	MELSOFT統合エンジニアリング環境	MELSOFT iQ Works (Navigator)	052-712-2370
	MELSOFT通信支援ソフトウェアツール	MELSOFT MXシリーズ SW□D5F-CSKP/OLEX/XMOPなど	
	MELSEC/パソコンボード	Q80BDシリーズなど	
	C言語コントローラ/MESインタフェースユニット/高速データローガーユニット	iQ Sensor Solution	
	表示器	MELSEC計装/Q二重化	プロセスCPU 二重化CPU MELSOFT PXシリーズ
MELSEC Safety		安全シーケンサ(MELSEC-QSシリーズ) 安全コントローラ(MELSEC-WSシリーズ)	052-712-3079*2
電力計測ユニット/絶縁監視ユニット		QE8□シリーズ	052-719-4557*2,*3
サーボ/位置決めユニット/モーションコントローラ	インバータ	GOT-F900/DUシリーズ	052-725-2271*2
	ロボット	GOT1000/A900シリーズなど MELSOFT GTシリーズ	052-712-2417
	電磁クラッチ・ブレーキ/テンションコントローラ	MELSERVOシリーズ 位置決めユニット/シンプルモーションユニット モーションCPU(Q/Aシリーズ) MELSOFT MTシリーズ/MRシリーズ	052-712-6607
データ収集アナライザ	FREQROLシリーズ	052-722-2182	
	MELFAシリーズ	052-721-0100	
	MELQIC IU2シリーズ	079-298-9868*3,*4	
		079-298-9440*3,*4	

*1:春季・夏季・年末年始の休日を除く *2:金曜は17:00まで *3:土曜・日曜・祝日を除く *4:受付時間9:00～17:00

FAX技術相談窓口 受付時間*5 9:00～16:00(受信は常時*6)

対象機種	FAX番号
上記電話技術相談対象機種	052-719-6762
電力計測ユニット/絶縁監視ユニット(QE8□シリーズ)	084-926-8340

三菱電機FAサイトの「仕様・機能に関するお問い合わせ」もご利用ください。
*5:土曜・日曜・祝日、春季・夏季・年末年始の休日を除く *6:春季・夏季・年末年始の休日を除く

三菱 FA
www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/

メンバー登録無料!
インターネットによる
情報サービス
「三菱電機FAサイト」

▲ 安全に関するご注意

- 本資料に記載された製品を正しくお使いいただくためご使用前に必ず「マニュアル」をお読みください。

商標、登録商標について

- Excelは、米国 Microsoft Corporation の、米国、日本、およびその他の国における登録商標または商標です。
- その他、本文中に記載の会社名、商品名は、それぞれの会社の商標または登録商標です。

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ、クラッチ/ブレーキ・張力検出器の選定ソフトウェア等のダウンロードサービスをご利用いただけます。



〒100-8310 東京都千代田区丸の内 2-7-3 (東京ビル)