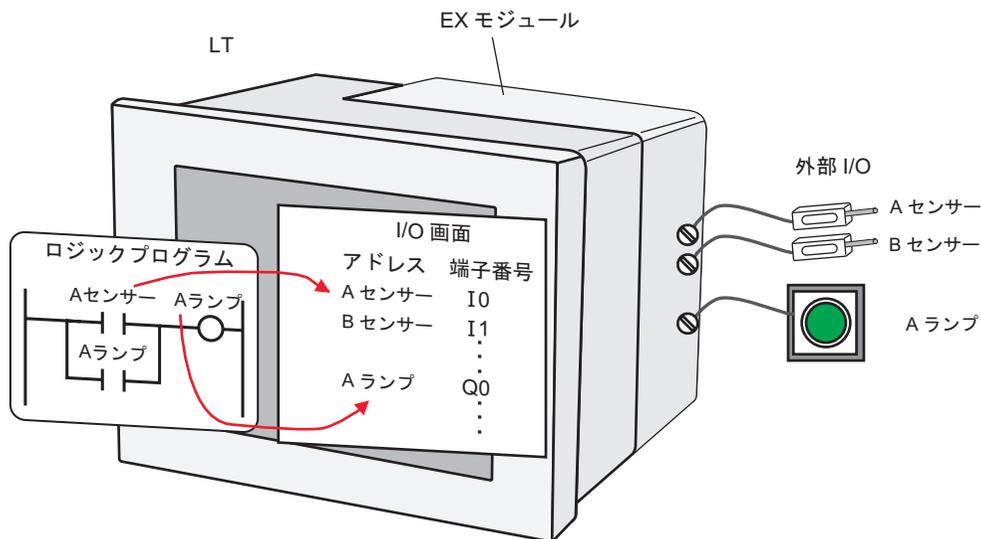


30.6 LT と EX モジュールで外部 I/O を制御したい

30.6.1 詳細

LT に EX モジュールを装着することで、標準入出力以外にアナログ入出力や温度入力（熱電対と Pt100）を行うことができます。



MEMO

• LT の処理の詳細については、次を参照してください。

☞ 「30.5.3 インターフェイス仕様」(30-42 ページ)

EX モジュールの機種と機能

機能	型式	内容	参照先
標準入力	EXM-DDI8DT	DIO モジュール： 入力 8 点 シンク / ソース	☞「30.6.3 [I/O ドライバ設定] - [外部ドライバ] の設定ガイド DIO 入力モジュール」(30-117 ページ)
	EXM-DDI16DT	DIO モジュール： 入力 16 点 シンク / ソース	
標準出力	EXM-DDO8UT	DIO モジュール：出力 8 点 シンク	☞「30.6.3 [I/O ドライバ設定] - [外部ドライバ] の設定ガイド DIO 出力モジュール」(30-118 ページ)
	EXM-DDO8TT	DIO モジュール：出力 8 点 ソース	
	EXM-DRA8RT	DIO モジュール：出力 8 点 リレー	
	EXM-DDO16UK	DIO モジュール： 出力 16 点 シンク	
	EXM-DDO16TK	DIO モジュール： 出力 16 点 ソース	
	EXM-DRA16RT	DIO モジュール： 出力 16 点 リレー	
標準入出力	EXM-DMM8DRT	DIO モジュール： 入力 4 点 シンク / ソース DIO モジュール： 出力 4 点 リレー	☞「30.6.3 [I/O ドライバ設定] - [外部ドライバ] の設定ガイド DIO 入出力モジュール」(30-119 ページ)
アナログ入力	EXM-AMI2HT	アナログモジュール： 入力 2 点 電圧 / 電流	☞「30.6.3 [I/O ドライバ設定] - [外部ドライバ] の設定ガイド アナログ入力モジュール」(30-120 ページ)
アナログ出力	EXM-AMO1HT	アナログモジュール： 出力 1 点 電圧 / 電流	☞「30.6.3 [I/O ドライバ設定] - [外部ドライバ] の設定ガイド アナログ出力モジュール」(30-121 ページ)
アナログ入出力	EXM-AMM3HT	アナログモジュール： 入力 2 点 電圧 / 電流 アナログモジュール： 出力 1 点 電圧 / 電流	☞「30.6.3 [I/O ドライバ設定] - [外部ドライバ] の設定ガイド アナログ入出力モジュール」(30-122 ページ)
	EXM-ALM3LT	アナログモジュール： 入力 2 点 熱電対 / Pt100 アナログモジュール： 出力 1 点 電圧 / 電流	☞「30.6.3 [I/O ドライバ設定] - [外部ドライバ] の設定ガイド 温度入力モジュール」(30-124 ページ)

30.6.2 設定手順

EX モジュールの設定方法を以下に示します。

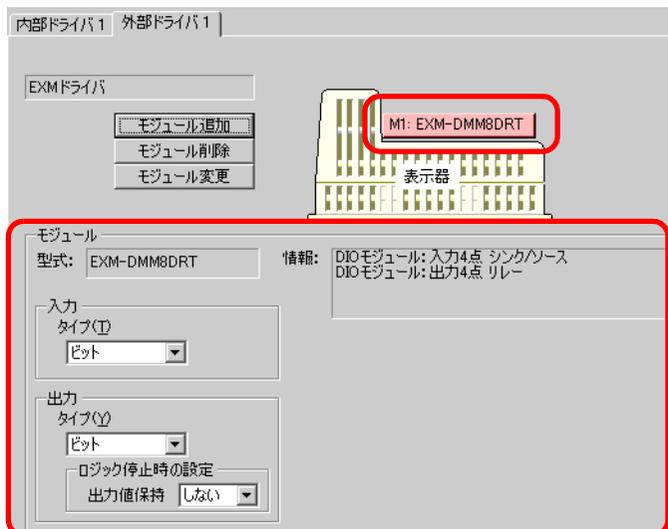
- 1 [システム設定ウィンドウ] から [I/O ドライバ設定] を選択し、[外部ドライバ] タブを開きます。



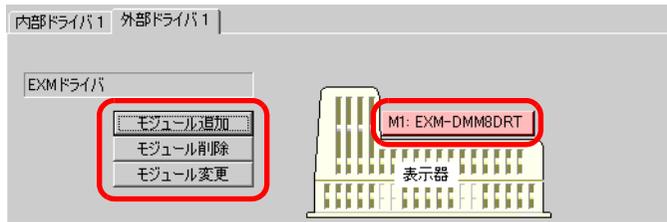
- 2 [モジュール追加] をクリックすると、[モジュール詳細設定] ダイアログボックスが表示され、EX モジュールの型式を指定して [OK] をクリックします。



- 3 モジュール特有の設定項目が表示されます。各詳細については、設定ガイドを参照してください。



- 4 モジュールを追加、変更、削除する場合は、該当モジュールをクリックして以下のボタンをクリックして変更してください。



MEMO

- LT-3200 シリーズの場合は 2 台まで、LT-3300 シリーズの場合は 3 台まで追加できません。

30.6.3 [I/O ドライバ設定] - [外部ドライバ] の設定ガイド

システム設定ウィンドウの [I/O ドライバ設定] - [外部ドライバ 1] タブで、[モジュール追加] で選択した各モジュールの詳細設定を行います。

DIO 入力モジュール



設定項目	設定内容
入力	モジュールの入力端子についての設定を行います。
タイプ	入力の変数タイプを [ビット] または [整数] から選択します。

DIO 出力モジュール

設定項目	設定内容
出力	モジュールの出力端子についての設定を行います。
タイプ	出力の変数タイプを [ビット] または [整数] から選択します。
出力値保持	ロジック停止時に出力を保持するかどうかを設定します。[する] を選択すると、ロジックが停止状態になっても出力値を保持したままにすることができます。

DIO 入出力モジュール



設定項目	設定内容
入力	モジュールの入力端子についての設定を行います。
タイプ	入力の変数タイプを [ビット] または [整数] から選択します。
出力	モジュールの出力端子についての設定を行います。
タイプ	出力の変数タイプを [ビット] または [整数] から選択します。
出力値保持	ロジック停止時に出力を保持するかどうかを設定します。[する] を選択すると、ロジックが停止状態になっても出力値を保持したままにすることができます。

アナログ入力モジュール



設定項目	設定内容
入力 (1CH、2CH)	モジュールのアナログ入力端子についての設定を行います。
データ形式	アナログ入力のデータ形式を [電圧 (0-10V)] または [電流 (4-20mA)] から選択します。
固定	<p>電圧、電流入力設定によるアナログ値は、下図のように 0 ~ 4095 の範囲で表示されます。</p>
ユーザ設定 (上限 / 下限)	<p>電圧、電流入力設定によるアナログ値は、[上限] と [下限] を設定し、この範囲で表示されます。設定可能な値は以下のようになります。</p> <p>上限 : 下限 ~ 32767 下限 : -32768 ~ 上限</p>

アナログ出力モジュール



設定項目	設定内容
出力 (1CH)	モジュールのアナログ出力端子についての設定を行います。
データ形式	アナログ出力のデータ形式を [電圧 (0-10V)] または [電流 (4-20mA)] から選択します。
固定	<p>電圧、電流出力設定によるアナログ値は、下図のように 0 ~ 4095 の範囲で表示されます。</p>
ユーザ設定 (上限 / 下限)	<p>電圧、電流出力設定によるアナログ値は、[上限] と [下限] を設定し、この範囲で表示されます。</p> <p>設定可能な値は以下のようになります。</p> <p>上限 : 下限 ~ 32767 下限 : -32768 ~ 上限</p>
出力値保持	ロジック停止時に出力を保持するかどうかを設定します。[する] を選択すると、ロジックが停止状態になっても出力値を保持したままにすることができます。

アナログ入出力モジュール



設定項目	設定内容
入力 (1CH、2CH)	モジュールのアナログ入力端子についての設定を行います。
データ形式	アナログ入力のデータ形式を [電圧 (0-10V)] または [電流 (4-20mA)] から選択します。
固定	<p>電圧、電流入力設定によるアナログ値は、下図のように 0 ~ 4095 の範囲で表示されます。</p>
ユーザ設定 (上限 / 下限)	<p>電圧、電流入力設定によるアナログ値は、[上限] と [下限] を設定し、この範囲で表示されます。</p> <p>設定可能な値は以下のようになります。</p> <p>上限 : 下限 ~ 32767</p> <p>下限 : -32768 ~ 上限</p>

次のページに続きます。

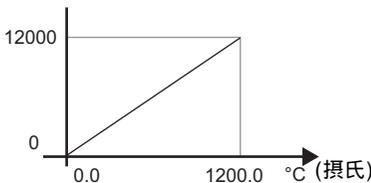
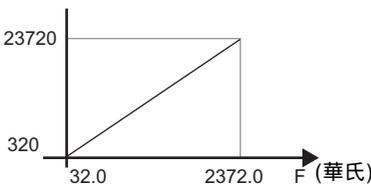
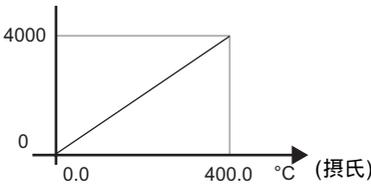
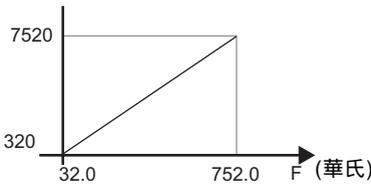
設定項目	設定内容
出力 (3CH)	モジュールのアナログ出力端子についての設定を行います。
データ形式	アナログ出力のデータ形式を [電圧 (0-10V)] または [電流 (4-20mA)] から選択します。
固定	<p>電圧、電流出力設定によるアナログ値は、下図のように 0 ~ 4095 の範囲で表示されます。</p>
ユーザ設定 (上限 / 下限)	<p>電圧、電流出力設定によるアナログ値は、[上限] と [下限] を設定し、この範囲で表示されます。 設定可能な値は以下のようになります。 上限 : 下限 ~ 32767 下限 : -32768 ~ 上限</p>
出力値保持	ロジック停止時に出力を保持するかどうかを設定します。[する] を選択すると、ロジックが停止状態になっても出力値を保持したままにすることができます。

温度入力モジュール



設定項目	設定内容
入力 (1CH、2CH)	モジュールの温度入力端子についての設定を行います。
データ形式	<p>熱電対入力のデータ形式を以下から選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 未使用 熱電対 (K タイプ) 熱電対 (J タイプ) 熱電対 (T タイプ) Pt100 <p>MEMO</p> <ul style="list-style-type: none"> 未使用以外の熱電対 (K タイプ) などを設定している場合、実際に接続していない (未接続) ときは、入力データ異常のエラーが表示される場合があります。
熱電対 (K タイプ) 摂氏 / 華氏	<p>熱電対 (K タイプ) の温度範囲を以下に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 摂氏 0.0°C ~ 1300.0°C の入力値に対して、10 倍した値 (0 ~ 13000) が表示値となります。 <ul style="list-style-type: none"> 華氏 32.0F ~ 2372.0F の入力値に対して、10 倍した値 (320 ~ 23720) が表示値となります。

次のページに続きます。

設定項目	設定内容
入力 (1CH, 2CH) 熱電対 (J タイプ) 摂氏 / 華氏	<p>熱電対 (J タイプ) の温度範囲を以下に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 摂氏 0.0°C ~ 1200.0°C の入力値に対して、10 倍した値 (0 ~ 12000) が表示値となります。  <ul style="list-style-type: none"> • 華氏 32.0F ~ 2192.0F の入力値に対して、10 倍した値 (320 ~ 21920) が表示値となります。 
	<p>熱電対 (T タイプ) の温度範囲を以下に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 摂氏 0.0°C ~ 400.0°C の入力値に対して、10 倍した値 (0 ~ 4000) が表示値となります。  <ul style="list-style-type: none"> • 華氏 32.0F ~ 752.0F の入力値に対して、10 倍した値 (320 ~ 7520) が表示値となります。 

次のページに続きます。

設定項目	設定内容
入力 (1CH, 2CH) Pt100 摂氏 / 華氏	Pt100 の温度範囲を以下に示します。 <ul style="list-style-type: none"> 摂氏 $-100.0^{\circ}\text{C} \sim 500.0^{\circ}\text{C}$ の入力値に対して、10 倍した値 ($-1000 \sim 5000$) が表示値となります。 華氏 $-148.0\text{F} \sim 932.0\text{F}$ の入力値に対して、10 倍した値 ($-1480 \sim 9320$) が表示値となります。
出力 (3CH)	モジュールのアナログ出力端子についての設定を行います。
データ形式	アナログ出力のデータ形式を [電圧 (0-10V)] または [電流 (4-20mA)] から選択します。
固定	電圧、電流出力設定によるアナログ値は、下図のように 0 ~ 4095 の範囲で表示されます。
ユーザ設定 (上限 / 下限)	電圧、電流出力設定によるアナログ値は、[上限] と [下限] を設定し、この範囲で表示されます。 設定可能な値は以下のようになります。 上限: 下限 ~ 32767 下限: -32768 ~ 上限
出力値保持	ロジック停止時に出力を保持するかどうかを設定します。[する] を選択すると、ロジックが停止状態になっても出力値を保持したままにすることができます。

30.6.4 エラー情報

システム変数 #L_IOStatus の下位 8 ビットにエラーコードが格納されます。

#L_IOStatus

H	モジュール番号								
L	重 故 障	0	0	0	0	0	設 定	照 合	エラーコード

照合

設定されたユニットと実際に接続されたユニットの I/O 属性が一致し、点数が異なる場合に「1」がセットされます。

設定

設定されたユニットと実際に接続されたユニットの I/O 属性が不一致の場合に「1」がセットされます。

重故障

ロジックを停止させる必要がある故障を検出したときに「1」がセットされます。

エラーコード

	エラーコード	エラーメッセージ	内容	対処方法
プロジェクトデータ関連異常	001	モジュール型式異常	未サポートのモジュール型式	ロジック停止異常 プロジェクトファイルが正しく送られていない可能性が考えられます。再度プロジェクトファイルを転送してください。
	002	設定値異常	ターミナルに割り当たっている変数の型が不正 ターミナル設定が不正	
	003	デバイス範囲外エラー	ターミナルに割り当たっている変数アドレスが不正	
	004	ターミナル設定過多	ターミナル数が不正（ターミナル数が多い）	
	005	ターミナル設定順異常	ターミナル番号が昇順になっていない	
	006	ターミナル登録数不足	ターミナル数が不正（ターミナル数が少ない）	
	007	モジュール設定重複	モジュールが2重登録された	
	008	モジュール設定過多	モジュール数が不正（モジュール数が多い）	
	009	ドライバ設定重複	ドライバが2重登録された	
	010	入出力設定不一致	ターミナル設定が不正（モジュールの入出力設定が不一致）	
	011	ビット / 整数型不一致	ターミナル設定が不正（モジュールの変数型設定が不一致）	
	012	設定レベル値の異常	ドライバが不正	
	013	データ取得アドレス異常	ドライバ情報が不正 コントローラ情報が不正	
	014	ドライバ ID 異常	ドライバ / モジュール登録時にエラーとなり、ドライバ / モジュールが未登録状態	
	015	モジュール設定順異常	モジュール番号が昇順になっていない	
	016	ファイルバージョン異常	ドライバのファイルバージョンに対応していない	
H / W 関連異常	050	I/O ボードの ID 相違	接続されている I/O ボードが異なる	表示器の型式が異なっている可能性が考えられます。表示器の型式を確認し、再度プロジェクトファイルを転送してください。 プロジェクトファイルが正しく送られていない可能性が考えられます。再度プロジェクトファイルを転送してください。それでも直らない場合、ハードウェアの故障が考えられます。サポートに問い合わせてください。
	051	未サポート機種異常	本ドライバ対応の機種ではない	
	052	I/O ボード 初期化異常	I/O ボードの初期化に失敗	

次のページに続きます。

	エラーコード	エラーメッセージ	内容		対処方法
アプリケーション関連異常	100	モジュール初期化異常	モジュールが正しく接続されていないか故障している		モジュールが正しく接続されていない可能性が考えられます。モジュールを正しく接続して電源を入れ直してください。 それでも直らない場合、モジュールの故障が考えられます。サポートに問い合わせてください。
	101	モジュール初期応答異常	モジュールが正しく接続されていないか故障している		
	102	モジュール初期送信異常	モジュールが正しく接続されていないか故障している		
	103	モジュール初期受信異常	モジュールが正しく接続されていないか故障している		
	104	モジュール初期終了異常	モジュールが正しく接続されていないか故障している		
	105	モジュール接続数異常	接続されているモジュール数が過多	I/O更新停止異常	接続されているモジュールが多すぎます。接続されているモジュール数を接続可能範囲内にして電源を入れ直してください。 サポートされていないモジュールが接続されています。サポートされていないモジュールを外して電源を入れ直してください。
	106	未サポートモジュール	未サポートのモジュールが接続されている		
	107	モード設定値異常	モード設定値異常		プロジェクトファイルが正しく送られていない可能性が考えられます。再度プロジェクトファイルを転送してください。
	108	アナログデータ範囲設定異常	アナログモジュールの上・下限値設定異常		
	109	接続モジュール設定異常	設定情報と接続されているモジュールが違い動作不可能な場合		
	120	接続モジュール照合異常	設定情報と接続されているモジュールが違うが一部以上動作可能な場合	I/O更新継続異常	プロジェクトファイルの設定情報と接続されているモジュールが異なっています。設定したモジュールを接続して電源を入れ直してください。 モジュールが正しく接続されていない可能性が考えられます。モジュールを正しく接続して電源を入れ直してください。 それでも直らない場合、モジュールの故障が考えられます。サポートに問い合わせてください。
	121	モジュール応答異常	モジュールが正しく接続されていないか故障している		
	122	モジュール送信異常	モジュールが正しく接続されていないか故障している		
	123	モジュール受信異常	モジュールが正しく接続されていないか故障している		
	124	モジュール通信設定異常	通信データ異常時		
	125	モジュール ACK 異常	モジュールが正しく接続されていないか故障している		
	126	モジュール通信異常	モジュールが正しく接続されていないか故障している		
127	アナログ出力異常	アナログ出力要求フラグが書き込み未完了			

次のページに続きます。

	エラーコード	エラーメッセージ	内容		対処方法
アプリケーション関連異常	128	出力データ異常	アナログ出力データの範囲異常時	I/O更新継続異常	出力データが設定範囲外または停止しています。設定範囲内のデータを出力してください。
	129	アナログ外部電源異常	アナログへの外部電力供給異常		アナログモジュールに外部電力が供給されていません。アナログモジュールに電源を接続してください。
	130	入力データ異常	アナログ入力データの範囲異常時		入力データが設定範囲外または停止しています。設定範囲内のデータを入力してください。
内部エラー	200	整数型データ読みエラー	整数型ターミナルのデータ値読み出しが失敗		プロジェクトファイルが正しく送られていない可能性が考えられます。再度プロジェクトファイルを転送してください。
	201	ビット型データ読みエラー	ビット型ターミナルのデータ値読み出しが失敗		
	202	整数型データ書き込みエラー	整数型ターミナルのデータ値書き込みが失敗		
	203	ビット型データ書き込みエラー	ビット型ターミナルのデータ値書き込みが失敗		

30.6.5 制限事項

- アナログモジュールの電源は、LT 本体の電源と別電源にして、LT 本体より 1 秒以上先に投入してください。また、電源 OFF 後、電源を再投入する場合は、十分な時間をおいてから ON にしてください。正常に動作しない場合があります。
- アナログモジュールを使用（4-20mA の設定）時、4mA 未満または 20mA より大きい場合は入力データ異常のエラーメッセージが表示されます。その際、入力データ値はエラー発生前の値から更新されません。
- LT 本体と EX モジュールとの内部通信のため、EX モジュールに対して最大でスキャンタイム +10ms の遅延時間が発生します。
また、EX モジュール本体（ハードウェア）の遅れ時間もあるため、実際の入出力までには上記の遅延時間に加えて、EX モジュール本体の遅延時間も加算する必要があります。