

AM-215Aシリーズ

通信機能取扱説明書

1. 概要

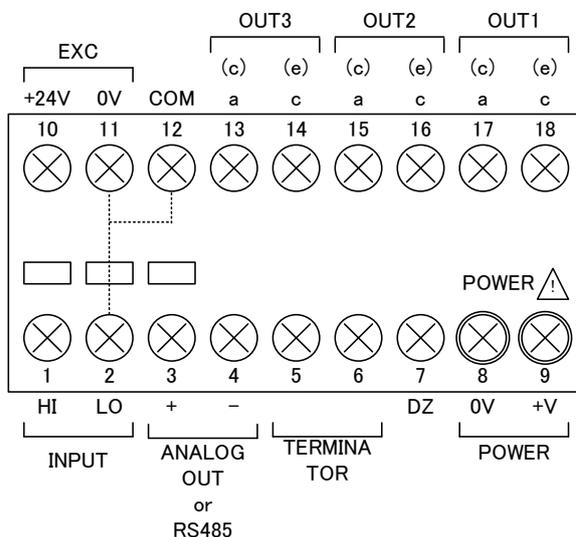
この取扱説明書はAM-215Aシリーズの通信機能に関する仕様及び取り扱いについて説明するものです。

2. 仕様

同期方式：調歩同期式
 通信方式：2線式半二重(ポーリングセレクトイング方式)
 伝送速度：38400bps/19200bps/9600bps/4800bps/2400bps
 スタートビット：1bit
 データ長：7bit/8bit
 パリティビット：偶数パリティ/奇数パリティ/パリティ無し
 誤り検出：BCC(ブロック・チェック・キャラクタ)チェックサム
 ストップビット：1bit/2bit
 文字コード：ASCIIコード
 デリミタ：CR/CR+LF
 伝送制御手順：無手順
 使用信号名：非反転(+)、反転(-)
 接続台数：メータは最大31台
 路線長：最大500m(合計) ※EN適合の場合は30m未満

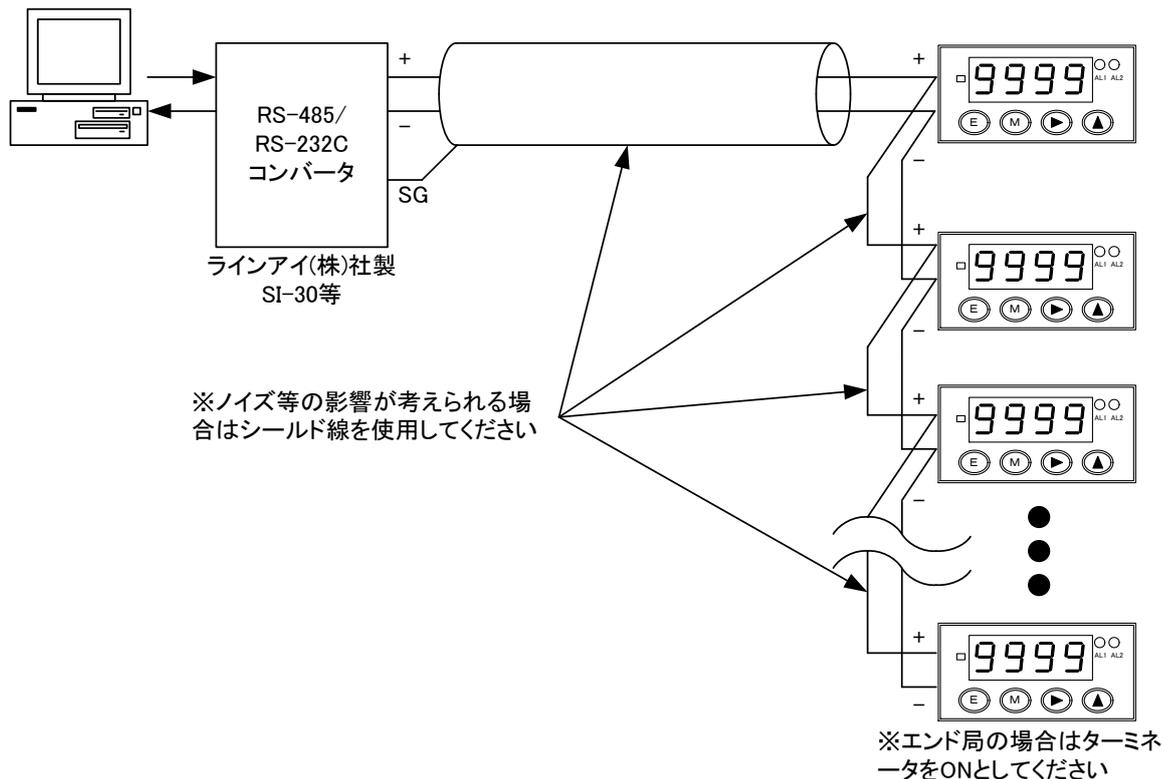
3. 端子の説明及び接続方法

3.1. 端子の説明



3.2. 接続例

RS-485 の接続の際に本器がエンド局となった場合には、TERMINATOR 端子を短絡してターミネータを ON としてください。



4 通信機能のパラメータ

AM-215A の通信機能のパラメータはボーレート、データ長、パリティビット、ストップビット、デリミタ、機器 ID が選択可能となっております。各パラメータの設定方法は本体取扱説明書を参照してください。

5 RS-485 送受信フォーマット

5.1 通信の確立と開放

機能	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	文字長	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	文字長
通信の確立	ENG	0	1	CR	LF																		3	ACK	0	1	CR	LF																3
	※機器IDは2桁で指定(00は無効)																								(正常な応答) ※応答時間最大20ms (機器IDが異なる場合は応答しません)																			
通信の開放	EOT	CR	LF																				1																					
	※通信の開放を行わず別の機器IDを指定した場合も通信可能となります																								(開放に対する応答はありません) ※応答時間最大10ms																			

5.2. 使用可能な制御コード

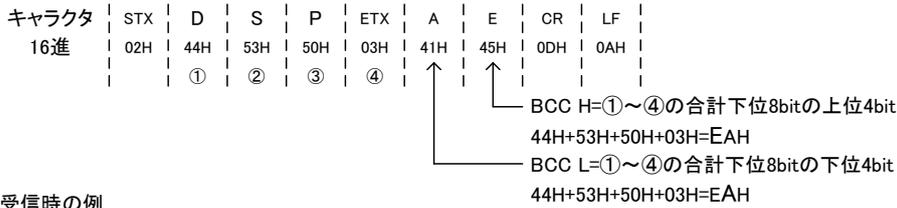
制御コード	16進	名称	内容
STX	02H	Start of Text	テキスト開始
ETX	03H	End of Text	テキスト終了
EOT	04H	End of Transmission	伝送終了
ENQ	05H	Enquiry	問い合わせ
ACK	06H	Acknowledge	肯定応答

5.3. BCC チェックサム

AM-215A の RS-485 機能は誤り検出として BCC(ブロック・チェック・キャラクタ)チェックサムが追加されます。

送受信フォーマットは下記を参照してください。

送信時の例



受信時の例



通信コマンド

機能	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	文字長	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	文字長
測定値及び比較結果応答	D	S	P	CR	LF																				3	(+表示、小数点なし)	5	0	0	0					H	I	CR	LF	10						
																									(-表示、小数点なし)	5	0	0	0					H	I	CR	LF	10							
																									(+表示、小数点あり)	5	0	0	0					H	I	CR	LF	11							
																									<>=	9	8	0	0					H	I	CR	LF	10							
																									(+オーバー表示、小数点なし)	<	9	8	0	0					H	I	CR	LF	11						
																									(-オーバー表示、小数点あり)	<	9	8	0	0					H	I	CR	LF	11						
																									(-オーバー表示、小数点あり)	<	9	8	0	0					H	I	CR	LF	11						
測定値応答	M	E	S	CR	LF																			3	0											CR	LF	12							
																									(0表示、小数点なし)	0											CR	LF	12						
																									(0.01表示、小数点あり)	0	0	1									CR	LF	12						
																									(-1表示、小数点なし)	-	1										CR	LF	12						
																									(-0.005表示、小数点あり)	-	0	0	0	5									CR	LF	12				
																									<>=	9	8	0	0	5									CR	LF	12				
																									(オーバー表示、小数点あり)	<	9	8	0	0	5									CR	LF	12			
																									(-オーバー表示、小数点あり)	<	9	8	0	0	5									CR	LF	12			
																									※応答は全て12キャラクタの固定長																				
判定結果応答	J	G	M	CR	LF																			3	H	I												CR	LF	15					
																									(判定結果がHIの状態の応答)																				
																									G	O												CR	LF	15					
																									(判定結果がGOの状態の応答)																				
																									L	O												CR	LF	15					
																									(判定結果がLOの状態の応答)																				
																									H	I												CR	LF	15					
																									(判定結果がHHHIの状態の応答)																				
																									L	O												CR	LF	15					
																									(判定結果がLOLLの状態の応答)																				
																									N	O												CR	LF	5					
																									(該当するオプションユニットが実装されていない状態の応答)																				
																									※エラーを除く応答は全て15キャラクタの固定長																				
ホールドリモート制御応答	S	T	H	CR	LF																			3	S	T	A	R	T									CR	LF	6					
																									(リモート制御によりホールドOFF状態の応答)																				
																									H	O	L	D											CR	LF	6				
																									(リモート制御によりホールドON状態の応答)																				
ホールド端子応答	E	S	A	CR	LF																			3	S	T	A	R	T									CR	LF	6					
																									(ホールドOFF状態の応答)																				
																									H	O	L	D											CR	LF	6				
																									(ホールドON状態の応答)																				
ホールドリモート制御	S	T	H	S	CR	LF																	5	Y	E	S											CR	LF	5						
				(ホールドOFF)																				(ホールドOFF)																					
				S	T	H	H	CR	LF														5	Y	E	S											CR	LF	5						
				(ホールドON)																				(ホールドON)																					
トリガ入力	T	CR	LF																				1		5	0	0	0									H	I	CR	LF	11				
																								(+表示、小数点あり)																					
																								※応答はDSPと同じ																					
ホールドリモート制御解除	E	S	M	CR	LF																			3	Y	E	S											CR	LF	5					

デジタルゼロリモート制御応答	D Z R O F F CR LF	3	D Z R O F F CR LF (リモート制御によりデジタルゼロOFF状態の応答) D Z R 1 0 0 0 CR LF (リモート制御によりデジタルゼロON状態の応答) ※デジタルゼロをONした時の表示値を応答	7	9
デジタルゼロ端子応答	E Z A CR LF	3	D Z R O F F CR LF (デジタルゼロOFF状態の応答) D Z R O N CR LF (デジタルゼロON状態の応答)	7	6
デジタルゼロリモート制御	D Z R O N CR LF (デジタルゼロON) D Z R O F F CR LF (デジタルゼロOFF) D Z R 1 0 0 0 CR LF (1000でデジタルゼロON)	6 7 8	Y E S CR LF Y E S CR LF Y E S CR LF	5	5
デジタルゼロリモート制御解除	E Z M CR LF	3	Y E S CR LF	5	5
比較出力リモート制御応答	R L Y O F F CR LF	3	R L Y O F F CR LF (リモート制御によりOFF状態の応答) R L Y H I CR LF (リモート制御によりHIをONとしている状態の応答) R L Y G O CR LF (リモート制御によりGOをONとしている状態の応答) R L Y L O CR LF (リモート制御によりLOをONとしている状態の応答)	7	6
比較出力リモート制御	R L Y H I CR LF (HIをON) R L Y G O CR LF (GOをON) R L Y L O CR LF (LOをON) R L Y O F F CR LF (全ての比較出力をOFF)	6 6 6 7	Y E S CR LF Y E S CR LF Y E S CR LF Y E S CR LF	5	5
比較出力リモート制御解除	R C M CR LF	3	Y E S CR LF	5	5
リモート制御応答	R E A CR LF	3	N O ? CR LF (どの機能もリモート制御されていない状態の応答) S T H CR LF (ホールド機能がリモート制御状態の応答) D Z R CR LF (デジタルゼロ機能がリモート制御状態の応答) R L Y CR LF (比較出力機能がリモート制御状態の応答) ※複数の機能がリモート制御されている場合はデリミタで区切り応答	5	3 3 3 3
最大値/最小値(最大値-最小値)応答	M A X CR LF	3	M A X 5 0 0 0 CR LF (最大値の応答) M I N - 1 0 0 0 CR LF (最小値の応答) M - M 6 0 0 0 CR LF (最大値-最小値の応答) ※デリミタで区切り同時に応答	10	10
最大値/最小値(最大値-最小値)クリア	M C L M A CR LF (最大値をクリア) M C L M I CR LF (最小値をクリア) M C L M M CR LF (最大値-最小値)をクリア)	6 6 6	Y E S CR LF Y E S CR LF Y E S CR LF	5	5
平均回数応答	A V G CR LF	3	A V G 1 CR LF (平均回数が1回の状態の応答) A V G 8 0 CR LF (平均回数が80回の状態の応答)	5	6
平均回数設定	A V G 1 CR LF (平均回数を1回に設定) A V G 8 0 CR LF (平均回数を80回に設定)	5 6	Y E S CR LF Y E S CR LF ※設定直後に切り替わる	5	5
移動平均回数応答	M A V CR LF	3	M A V O F F CR LF (移動平均がOFFの状態の応答) M A V O N = 4 CR LF (移動平均回数が4回の状態の応答) M A V O N = 1 6 CR LF (移動平均回数が16回の状態の応答)	7	9
移動平均回数設定	M A V 4 CR LF (移動平均回数を4回に設定) M A V 1 6 CR LF (移動平均回数を16回に設定) M A V 0 CR LF (移動平均を解除(OFF))	5 6 5	Y E S CR LF Y E S CR LF Y E S CR LF ※設定直後に切り替わる	5	5
ステップワイド応答	S W D CR LF	3	S W D 1 CR LF (ステップワイドが1の状態の応答) S W D 0 CR LF (ステップワイドが0の状態の応答)	5	5
ステップワイド設定	S W D 1 CR LF (ステップワイドを1に設定) S W D 0 CR LF (ステップワイドを0に設定)	5 5	Y E S CR LF Y E S CR LF ※設定直後に切り替わる	5	5
デジタルリミッタタイプ応答	D L T CR LF	3	D L T C U T CR LF (デジタルリミッタタイプがカットの状態の応答) D L T O V E R CR LF (デジタルリミッタタイプがオーバーの状態の応答)	7	8
デジタルリミッタタイプ設定	D L T C U T CR LF (デジタルリミッタタイプをカットに設定) D L T O V E R CR LF (デジタルリミッタタイプをオーバーに設定)	7 8	Y E S CR LF Y E S CR LF ※設定直後に切り替わる	5	5

通信機能パラメータ応答	R S - CR LF	3	R S - 1 9 2 0 0 - 7 - E - 2 - C R / L F CR LF (ボーレート19200bps/データ長7bit/パリティ偶数/ストップビット2bit/デリミタCR+LFの状態の応答)	21
	R S - 9 6 0 0 - 8 - E - 1 - C R CR LF	17	R S - 9 6 0 0 - 8 - E - 1 - C R CR LF (ボーレート9600bps/データ長8bit/パリティなし/ストップビット1bit/デリミタCRの状態の応答)	17
通信機能パラメータ設定	R S - 1 9 2 0 0 - 7 - E - 2 - C R / L F CR LF (ボーレート19200bps/データ長7bit/パリティ偶数/ストップビット2bit/デリミタCR+LFに設定)	21	Y E S CR LF	5
	R S - 9 6 0 0 - 8 - E - 1 - C R CR LF (ボーレート9600bps/データ長8bit/パリティなし/ストップビット1bit/デリミタCRに設定)	17	Y E S CR LF ※設定直後に切り替わる	5
機器ID応答	A D R CR LF	3	A D R 0 1 CR LF (機器IDが01の状態の応答)	6
	A D R 9 9 CR LF (機器IDが99の状態の応答)	6	A D R 9 9 CR LF (機器IDが99の状態の応答)	6
機器ID設定	A D R 0 1 CR LF (機器IDを01に設定)	6	Y E S CR LF	5
	A D R 9 9 CR LF (機器IDを99に設定)	6	Y E S CR LF	5
デジタルゼロバックアップ状態応答	B D Z CR LF	3	B D Z O N CR LF (デジタルゼロバックアップON状態の応答)	6
	B D Z O F F CR LF (デジタルゼロバックアップOFF状態の応答)	7	B D Z O F F CR LF (デジタルゼロバックアップOFF状態の応答)	7
デジタルゼロバックアップ制御	B D Z O N CR LF (デジタルゼロバックアップON)	6	Y E S CR LF	5
	B D Z O F F CR LF (デジタルゼロバックアップOFF)	7	Y E S CR LF	5
デジタルゼロデータセーブコマンド	S A V CR LF	3	Y E S CR LF	5
	N O ? CR LF (デジタルゼロバックアップOFF状態の応答)	5	N O ? CR LF (デジタルゼロバックアップOFF状態の応答)	5
トラッキングゼロ応答	T R K CR LF	3	T R K O N T = 1 W = 1 CR LF (トラッキングゼロ時間が1、トラッキングゼロ幅が1の状態の応答)	14
	T R K O N T = 9 9 W = 9 9 CR LF (トラッキングゼロ時間が99、トラッキングゼロ幅が99の状態の応答)	16	T R K O N T = 9 9 W = 9 9 CR LF (トラッキングゼロ時間が99、トラッキングゼロ幅が99の状態の応答)	16
	T R K O F F CR LF (トラッキングゼロがOFFの状態の応答)	7	T R K O F F CR LF (トラッキングゼロがOFFの状態の応答)	7
トラッキングゼロ設定	T R K T = 1 CR LF (トラッキングゼロ時間を1に設定)	7	Y E S CR LF	5
	T R K T = 9 9 CR LF (トラッキングゼロ時間を99に設定)	8	Y E S CR LF	5
	T R K W = 1 CR LF (トラッキングゼロ幅を1digitに設定)	7	Y E S CR LF	5
	T R K W = 9 9 CR LF (トラッキングゼロ幅を99digitに設定)	8	Y E S CR LF	5
	T R K T = 0 CR LF (トラッキングゼロをOFFに設定)	7	Y E S CR LF	5
パワーオンディレイ時間応答	P O N CR LF	3	P O N O F F CR LF (パワーオンディレイ機能がOFFの状態の応答)	7
	P O N 1 CR LF (パワーオンディレイ機能を1秒に設定)	5	P O N 1 CR LF (パワーオンディレイ機能が1秒の状態の応答)	8
	P O N 3 0 CR LF (パワーオンディレイ機能を30秒に設定)	6	P O N 3 0 CR LF (パワーオンディレイ機能が30秒の状態の応答)	9
パワーオンディレイ時間設定	P O N 1 CR LF (パワーオンディレイ機能を1秒に設定)	5	Y E S CR LF	5
	P O N 3 0 CR LF (パワーオンディレイ機能を30秒に設定)	6	Y E S CR LF	5
	P O N 0 CR LF (パワーオンディレイ機能をOFFに設定)	5	Y E S CR LF	5
キー操作禁止応答	K E Y CR LF	3	K E Y O F F CR LF (キー操作禁止機能がOFFの状態の応答)	7
	K E Y O N CR LF (キー操作禁止機能がONの状態の応答)	6	K E Y O N CR LF (キー操作禁止機能がONの状態の応答)	6
キー操作禁止設定	K E Y O F F CR LF (キー操作禁止機能をOFFに設定)	7	Y E S CR LF	5
	K E Y O N CR LF (キー操作禁止機能をONに設定)	6	Y E S CR LF	5

<p>スケールリングデータ応答</p> <p>M E T CR LF ※METコマンドを受信した段階で本体の表示はMETとなる</p> <p>N CR LF</p> <p>R CR LF</p> <p>※Rコマンドで測定動作に復帰(Nコマンドを送信した場合はフルスケール表示値の応答に戻る)</p>	<p>3 F S C 9 9 9 9 CR LF (フルスケール表示値の応答)</p> <p>1 F I N 9 9 9 9 CR LF (フルスケール入力値の応答)</p> <p>1 O F S 0 CR LF (オフセット表示値の応答)</p> <p>1 O I N 0 CR LF (オフセット入力値の応答)</p> <p>1 D L H I 9 9 9 9 CR LF (ディジタルリミッタHI値の応答)</p> <p>1 D L L O 9 9 9 9 CR LF (ディジタルリミッタLO値の応答)</p> <p>1 D E P 4 CR LF (小数点表示位置の応答)</p> <p>1 Y E S CR LF</p>	<p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>6</p> <p>5</p>
<p>スケールリングデータ設定</p> <p>※FSCを8000、OFSを20にする場合</p> <p>M E T CR LF</p> <p>8 0 0 0 CR LF (フルスケール表示値を8000に設定)</p> <p>N CR LF</p> <p>N CR LF</p> <p>2 0 CR LF (オフセット表示値を20に設定)</p> <p>R CR LF</p> <p>※必要なデータの設定後にRコマンドを送信するとその時点までのデータを保存して測定動作に復帰</p>	<p>3 F S C 9 9 9 9 CR LF</p> <p>4 F S C 8 0 0 0 CR LF</p> <p>1 F I N 9 9 9 9 CR LF</p> <p>1 O F S 0 CR LF</p> <p>2 O F S 2 0 CR LF</p> <p>1 Y E S CR LF</p> <p>E r r o r CR LF (設定範囲外の値を入力した場合の応答)</p>	<p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>6</p>
<p>リニアライズ機能の状態応答</p> <p>L I N CR LF</p> <p>リニアライズ機能の状態設定</p> <p>L I N O F F CR LF (リニアライズ機能をOFFの状態に設定)</p> <p>L I N O N CR LF (リニアライズ機能をONの状態に設定)</p> <p>L I N C L R CR LF (リニアライズ機能をクリアの状態に設定)</p>	<p>3 L I N O F F CR LF (リニアライズ機能がOFFの状態の応答)</p> <p>L I N O N CR LF (リニアライズ機能がONの状態の応答)</p> <p>L I N C L R CR LF (リニアライズ機能がクリアの状態の応答)</p> <p>7 Y E S CR LF</p> <p>6 Y E S CR LF</p> <p>7 Y E S CR LF</p> <p>N O ? CR LF (リニアライズ機能がクリアの状態の応答)</p> <p>※リニアライズ機能がクリアの状態ではリニアライズデータが全てクリアとなっているためLIN ON又はLIN OFFのコマンドは受け付けません(リニアライズデータを再設定した後に設定してください)</p>	<p>7</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>
<p>リニアライズ補正データ数応答</p> <p>L N O CR LF</p>	<p>3 L N O 0 0 CR LF (リニアライズ補正データ数が0の状態の応答)</p> <p>L N O 0 2 CR LF (リニアライズ補正データ数が02の状態の応答)</p> <p>L N O 1 6 CR LF (リニアライズ補正データ数が16の状態の応答)</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>
<p>リニアライズ補正データ数設定</p> <p>L N O 0 2 CR LF (リニアライズ補正データ数を02に設定)</p> <p>L N O 1 6 CR LF (リニアライズ補正データ数を16に設定)</p>	<p>6 Y E S CR LF</p> <p>6 Y E S CR LF</p> <p>E r r o r CR LF (リニアライズデータが正しく設定されていない場合の応答)</p> <p>※リニアライズ補正データ数の設定はリニアライズデータ設定後に行ってください</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>6</p>
<p>リニアライズデータ応答</p> <p>L N D 0 1 CR LF</p> <p>※01~16の任意のデータから読み出し可能</p> <p>※LND XXコマンドを受信した段階で本体の表示はLINEとなる</p> <p>N CR LF</p> <p>R CR LF</p> <p>※Rコマンドで測定動作に復帰(Nコマンドを送信した場合はリニアライズデータN-01入力値の応答に戻る)</p>	<p>6 L N D 0 1 I = 0 CR LF (リニアライズデータN-01入力値の応答)</p> <p>1 L N D 0 1 O = 0 CR LF (リニアライズデータN-01出力値の応答)</p> <p>1 L N D 0 2 I = 0 CR LF (リニアライズデータN-02入力値の応答)</p> <p>1 L N D 0 2 O = 0 CR LF (リニアライズデータN-02出力値の応答)</p> <p>1 L N D 0 3 I = 0 CR LF</p> <p>1 L N D 1 6 I = 0 CR LF (リニアライズデータN-16入力値の応答)</p> <p>1 L N D 1 6 O = 0 CR LF (リニアライズデータN-16出力値の応答)</p> <p>1 Y E S CR LF</p>	<p>14</p> <p>14</p> <p>14</p> <p>14</p> <p>14</p> <p>14</p> <p>14</p> <p>14</p>
<p>リニアライズデータ設定</p> <p>L N D 0 1 CR LF</p> <p>※01~16の任意のデータから設定可能</p> <p>※LND XXコマンドを受信した段階で本体の表示はLINEとなる</p> <p>- 1 0 0 0 CR LF (リニアライズデータN-01入力値を-1000に設定)</p> <p>N CR LF</p> <p>- 9 0 0 0 CR LF (リニアライズデータN-01出力値を-900に設定)</p> <p>N CR LF</p> <p>- 5 0 0 0 CR LF (リニアライズデータN-02入力値を-500に設定)</p> <p>N CR LF</p> <p>- 6 0 0 0 CR LF (リニアライズデータN-02出力値を-600に設定)</p> <p>N CR LF</p> <p>R CR LF</p> <p>※必要なデータの設定後にRコマンドを送信するとその時点までのデータを保存して測定動作に復帰</p>	<p>6 L N D 0 1 I = 0 CR LF</p> <p>5 L N D 0 1 I = - 1 0 0 0 CR LF</p> <p>1 L N D 0 1 O = 0 CR LF</p> <p>4 L N D 0 1 O = - 9 0 0 0 CR LF</p> <p>1 L N D 0 2 I = 0 CR LF</p> <p>4 L N D 0 2 I = - 5 0 0 0 CR LF</p> <p>1 L N D 0 2 O = 0 CR LF</p> <p>4 L N D 0 2 O = - 6 0 0 0 CR LF</p> <p>1 Y E S CR LF</p> <p>E r r o r CR LF (設定範囲外の値を入力した場合の応答)</p>	<p>14</p> <p>14</p> <p>14</p> <p>14</p> <p>14</p> <p>14</p> <p>14</p> <p>14</p> <p>5</p> <p>6</p>

