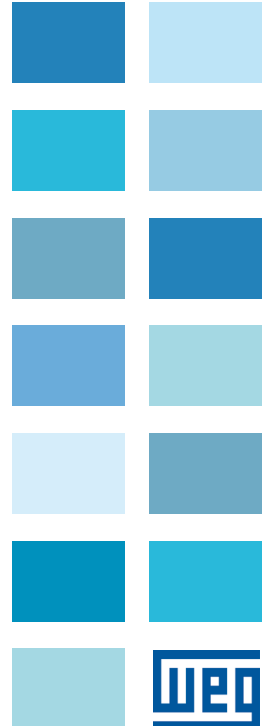


Industrial Application

MODBUS RTU Protocol

Instruction Manual

Language: English



Vi ringraziamo per avere scelto questo prodotto WEG.

Saremo lieti di ricevere all'indirizzo e-mail: techdoc@weg.com qualsiasi informazione che possa aiutarci a migliorare questo manuale.

Durante il suo periodo di funzionamento conservate il manuale in un luogo sicuro e a disposizione del personale tecnico.

WEG spa si riserva la facoltà di apportare modifiche e varianti a prodotti, dati, dimensioni, in qualsiasi momento senza obbligo di preavviso.

I dati indicati servono unicamente alla descrizione del prodotto e non devono essere intesi come proprietà assicurate nel senso legale.

Tutti i diritti riservati.

Thank you for choosing this WEG product.

We will be glad to receive any possible information which could help us improving this manual. The e-mail address is the following: techdoc@weg.com.

Keep the manual in a safe place and available to engineering and installation personnel during the product functioning period.

WEG spa has the right to modify products, data and dimensions without notice.

The data can only be used for the product description and they can not be understood as legally stated properties.

All rights reserved

Nous vous remercions pour avoir choisi un produit WEG.

Nous serons heureux de recevoir à l'adresse e-mail techdoc@weg.com toute information qui pourrait nous aider à améliorer ce catalogue.

Pendant sa période de fonctionnement conserver la notice dans un endroit sûr et à disposition du personnel technique.

WEG spa se réserve le droit d'apporter des modifications et des variations aux produits, données et dimensions, à tout moment et sans préavis.

Les informations fournies servent uniquement à la description des produits et ne peuvent en aucun cas revêtir un aspect contractuel.

Tous droits réservés.

Danke, dass Sie sich für dieses WEG-Produkt entschieden haben.

Wir freuen uns über alle Anregungen an unsere E-Mail Adresse techdoc@weg.com, die uns bei der Verbesserung dieses Handbuchs nützlich sein können.

Bitte bewahren Sie das Handbuch während der gesamten Lebensdauer des Produkts an einem sicheren Ort auf, wo es dem technischen Personal stets zur Verfügung steht.

WEG spa behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Verpflichtung zur Vorankündigung Änderungen und Abwandlungen von Produkten, Daten und Abmessungen vorzunehmen.

Die angeführten Daten dienen lediglich der Produktbeschreibung und dürfen nicht als versichertes Eigentum im rechtlichen Sinn verstanden werden.

Alle Rechte vorbehalten.

Le agradecemos la compra de este producto WEG.

Estaremos encantados de recibirlos en la dirección de e-mail techdoc@weg.com para cualquier información que pueda contribuir a mejorar este manual.

WEG spa se reserva el derecho de realizar modificaciones y variaciones sobre los productos, datos o medidas, en cualquier momento y sin previo aviso.

Los datos indicados están destinados únicamente a la descripción de los productos y no deben ser contemplados como propiedad asegurada en el sentido legal.

Todos los derechos reservados.

Table of Contents

ITALIANO	6
Introduzione.....	6
1. Il protocollo MODBUS	6
2. Formato dei messaggi	6
2.1. L'indirizzo.....	7
2.2. Il codice funzione.....	7
2.3. Il CRC16.....	7
2.4. Sincronizzazione dei messaggi.....	8
2.5. Impostazione linea seriale.....	8
3. Le funzioni MODBUS per Drive.....	9
3.1. Read Output Status (01)	9
3.2. Read Input Status (02)	10
3.3. Read Output Registers (03)	10
3.4. Read Input Registers (04)	10
3.5. Force Single Coil (05).....	10
3.6. Preset Single Register (06).....	11
3.7. Read Status (07)	12
3.8. Force Multiple Coils (15)	12
3.9. Preset Multiple Registers (16).....	13
4. La gestione degli errori	14
4.1. Codici d'eccezione	15
5. Configurazione del sistema	15
ENGLISH	16
Introduction.....	16
1. The MODBUS Protocol	16
2. Message format.....	16
2.1. The address	17
2.2. The function code.....	17
2.3. CRC16.....	17
2.4. Message synchronization.....	18
2.5. Serial line setting.....	18
3. MODBUS functions for the drive	19
3.1. Read Output Status (01)	19
3.2. Read Input Status (02)	20
3.3. Read Output Registers (03)	20
3.4. Read Input Registers (04)	20
3.5. Force Single Coil (05).....	20
3.6. Preset Single Register (06).....	21
3.7. Read Status (07)	22
3.8. Force Multiple Coils (15)	22
3.9. Preset Multiple Registers (16).....	23
4. Error management.....	24
4.1. Exception codes.....	25
5. System configuration.....	25
FRANÇAIS	26
Introduction.....	26
1. Le protocoles MODBUS	26
2. Format des messages	26
2.1. L'adresse	27
2.2. Le code fonction.....	27
2.3. Le CRC16.....	28
2.4. Synchronisation des messages.....	28
2.5. Programmation ligne série	28

3. Les fonctions MODBUS pour Drive	29
3.1. Read Output Status (01)	29
3.2. Read Input Status (02)	30
3.3. Read Output Registers (03)	30
3.4. Read Input Registers (04)	30
3.5. Force Single Coil (05)	30
3.6. Preset Single Register (06)	31
3.7. Read Status (07)	32
3.8. Force Multiple Coils (15)	32
3.9. Preset Multiple Registers (16)	33
4. La gestion des erreurs	34
4.1. Codes d'exception	35
5. Configuration du système	35

DEUTSCHE 36

Einleitung	36
1. Das MODBUS Protokoll	36
2. Nachrichtenformat	36
2.1. Adresse	37
2.2. Funktionscode	37
2.3. CRC16	38
2.4. Nachrichtensynchronisation	38
2.5. Einstellung serielle Leitung	38
3. MODBUS-Funktionen für Drives	39
3.1. Read Output Status (01)	39
3.2. Read Input Status (02)	40
3.3. Read Output Registers (03)	40
3.4. Read Input Registers (04)	40
3.5. Force Single Coil (05)	41
3.6. Preset Single Register (06)	41
3.7. Read Status (07)	42
3.8. Force Multiple Coils (15)	43
3.9. Preset Multiple Registers (16)	43
4. Fehlerverwaltung	44
4.1. Ausnahmecodes	45
5. Systemkonfiguration	45

ESPAÑOL 46

Introducción	46
1. El protocolo MODBUS	46
2. Formato de los mensajes	46
2.1. La dirección	47
2.2. El código de funciones	47
2.3. El CRC16	48
2.4. Sincronización de los mensajes	48
2.5. Configuración de la línea serie	48
3. Las funciones MODBUS para drive	49
3.1. Read Output Status (01)	49
3.2. Read Input Status (02)	50
3.3. Read Output Registers (03)	50
3.4. Read Input Registers (04)	50
3.5. Force Single Coil (05)	50
3.6. Preset Single Register (06)	51
3.7. Read Status (07)	52
3.8. Force Multiple Coils (15)	52
3.9. Preset Multiple Registers (16)	53
4. La gestión de los errores	54
4.1. Códigos de excepción	55
5. Configuración del sistema	55

Appendix - REGISTER AND COIL MODBUS TABLES 56

TPD32-EV STD+CU FW 11.01 : Register-Parameter Table (Functions 03, 04, 06, 16)	57
TPD32-EV STD+CU FW 11.01 : Register list according to a Pars progressive order	62
TPD32-EV STD+CU FW 11.01 : Coil Table (Functions 01, 02, 05, 15)	67
TPD32-EV STD+CU FW 11.01 : Coil list according to a Pars progressive order.....	68
TPD32-EV FC FW 11.26/11.27 : Register-Parameter Table (Functions 03, 04, 06, 16)	69
TPD32-EV FC FW 11.26/11.27 : Register list according to a Pars progressive order	74
TPD32-EV FC FW 11.26/11.27 : Coil Table (Functions 01, 02, 05, 15)	79
TPD32-EV FC FW 11.26/11.27 : Coil list according to a Pars progressive order.....	80
TPD32-EV 12P Paral. FW 11.41 : Register-Parameter Table (Functions 03, 04, 06, 16)	81
TPD32-EV 12P Paral. FW 11.41 : Register list according to a Pars progressive order	86
TPD32-EV 12P Paral. FW 11.41 : Coil Table (Functions 01, 02, 05, 15)	91
TPD32-EV 12P Paral. FW 11.41 : Coil list according to a Pars progressive order	92
TPD32-EV 12P Series FW 11.52 : Register-Parameter Table (Functions 03, 04, 06, 16)	93
TPD32-EV 12P Series FW 11.52 : Register list according to a Pars progressive order	98
TPD32-EV 12P Series FW 11.52 : Coil Table (Functions 01, 02, 05, 15)	103
TPD32-EV 12P Series FW 11.52 : Coil list according to a Pars progressive order.....	104

Introduzione

I parametri Drive vengono riferiti nel capitolo come registri Modbus di 16 bit; un parametro Drive di 32 bit occupa quindi 2 registri Modbus.

I parametri Drive che hanno valore digitale 0,1 come comandi, stati, ecc., vengono riferiti come Coils Modbus; un Coil corrisponde quindi ad un parametro discreto del Drive, es. Enable Drive, Start-Stop.

Vedere l'appendice per le corrispondenze *indice parametro - registro Modbus e indice parametro - Coil*.

1. Il protocollo MODBUS

Il protocollo MODBUS definisce il formato e la modalità di comunicazione tra un "master" che gestisce il sistema e uno o più "slave" che rispondono alle interrogazioni del master. Esso definisce come il master e gli slave stabiliscono e interrompono la comunicazione, come vengono scambiati i messaggi e come gli errori sono rilevati.

Si possono avere un master e fino a 247 slave su una linea comune; occorre notare che questo è un limite logico del protocollo, l'interfaccia fisica può peraltro limitare ulteriormente il numero di dispositivi; nell'implementazione attuale si prevede un massimo di 64 slave connessi alla linea.

Solo il master può iniziare una transazione. Una transazione può avere il formato domanda/risposta diretta ad un singolo slave o broadcast in cui il messaggio viene inviato a tutti gli slave sulla linea che non danno risposta. Una transazione è composta da una struttura (frame) singola domanda/singola risposta o una struttura singolo messaggio broadcast/nessuna risposta.

Alcune caratteristiche del protocollo non sono definite. Queste sono: standard di interfaccia, baud rate, parità, numero di stop bits. Il protocollo consente inoltre di scegliere tra due "modi" di comunicazione, ASCII e RTU (Remote Terminal Unit). Nel Drive viene implementato solo il modo RTU, in quanto più efficiente.

Il protocollo JBUS è funzionalmente identico al MODBUS e se ne differenzia per la diversa numerazione degli indirizzi: nel MODBUS questi partono da zero (0000 = 1° indirizzo) mentre nel JBUS partono da uno (0001 = 1° indirizzo) mantenendo questo scostamento per tutta la numerazione. Nel seguito, se non esplicitamente menzionato, pur facendo riferimento al MODBUS la descrizione si considera valida per entrambi i protocolli.

2. Formato dei messaggi

Per poter comunicare tra due dispositivi, il messaggio deve essere contenuto in un "involucro". L'involucro lascia il trasmettitore attraverso una "porta" ed è "portato" lungo la linea fino ad una analoga "porta" sul ricevitore. MODBUS stabilisce il

formato di questo involucro che, tanto per il master che per lo slave, comprende:

- L'indirizzo dello slave con cui il master ha stabilito la transazione (l'indirizzo 0 corrisponde ad un messaggio broadcast inviato a tutti i dispositivi slave).
- Il codice della funzione che deve essere o è stata eseguita.
- I dati che devono essere scambiati.
- Il controllo d'errore composto secondo l'algoritmo CRC16.

Se uno slave individua un errore nel messaggio ricevuto (di formato, di parità o nel CRC16) il messaggio viene considerato non valido e scartato, uno slave che rilevi un errore nel messaggio quindi non esegue l'azione e non risponde alla domanda, così come se l'indirizzo non corrisponde ad uno slave in linea.

2.1. L'indirizzo

Come sopra menzionato, le transazioni MODBUS coinvolgono sempre il master, che gestisce la linea, ed uno slave per volta (tranne nel caso di messaggi broadcast). Per identificare il destinatario del messaggio viene trasmesso come primo carattere un byte che contiene l'indirizzo numerico dello slave selezionato. Ciascuno degli slave ha quindi assegnato un diverso numero di indirizzo che lo identifica univocamente.

Gli indirizzi legali sono quelli da 1 a 247, mentre l'indirizzo 0, che non può essere assegnato ad uno slave, posto in testa al messaggio trasmesso dal master indica che questo è "broadcast", cioè diretto a tutti gli slave contemporaneamente.

Possano essere trasmessi come broadcast solo messaggi che non richiedono risposta per espletare la loro funzione, quindi solo le assegnazioni.

2.2. Il codice funzione

Il secondo carattere del messaggio identifica la funzione che deve essere eseguita nel messaggio trasmesso dal master, cui lo slave risponde a sua volta con lo stesso codice ad indicare che la funzione è stata eseguita. È implementato un sottoinsieme delle funzioni MODBUS che comprende:

- 01 Read Coil Status
- 02 Read Input Status
- 03 Read Holding Registers
- 04 Read Input registers
- 05 Force Single Coil
- 06 Preset Single register
- 07 Read Status
- 15 Force multiple Coils
- 16 Preset Multiple Registers

Le funzioni 01 e 02 sono operativamente identiche e intercambiabili, così come le funzioni 03 e 04. Per una descrizione completa e dettagliata delle funzioni si rimanda al capitolo 3.

2.3. Il CRC16

Gli ultimi due caratteri del messaggio contengono il codice di ridondanza ciclica (Cyclic Redundancy Check) calcolato secondo l'algoritmo CRC16. Per il calcolo di

questi due caratteri il messaggio (indirizzo, codice funzione e dati scartando i bit di start, stop e l'eventuale parità) viene considerato come un unico numero binario continuo di cui il bit più significativo (MSB) viene trasmesso prima. Il messaggio viene innanzitutto moltiplicato per x^{16} (spostato a sinistra di 16 bit) e poi diviso per $x^{16}+x^{15}+x^2+1$ espresso come numero binario (1100000000000101). Il quoziente intero viene poi scartato e il resto a 16 bit (inizializzato a FFFFh all'inizio per evitare il caso di un messaggio di soli zeri) viene aggiunto di seguito al messaggio trasmesso. Il messaggio risultante, quando diviso dallo slave ricevente per lo stesso polinomio ($x^{16}+x^{15}+x^2+1$) deve dare zero come resto se non sono intervenuti errori (lo slave ricalcola il CRC).

Di fatto, dato che il dispositivo che serializza i dati da trasmettere (UART) trasmette prima il bit meno significativo (LSB) anziché il MSB come dovrebbe essere per il calcolo del CRC, questo viene effettuato invertendo il polinomio. Inoltre, dato che il MSB del polinomio influenza solo il quoziente e non il resto, questo viene eliminato rendendolo quindi 1010000000000001.

La procedura passo-passo per il calcolo del CRC16 è la seguente:

- 1) Caricare un registro a 16 bit con FFFFh (tutti i bit a 1).
- 2) Fare l'OR esclusivo del primo carattere con il byte superiore del registro, porre il risultato nel registro.
- 3) Spostare il registro a destra di un bit.
- 4) Se il bit uscito a destra dal registro (flag) è un 1, fare l'OR esclusivo del polinomio generatore 1010000000000001 con il registro.
- 5) Ripetere per 8 volte i passi 3 e 4.
- 6) Fare l'OR esclusivo del carattere successivo con il byte superiore del registro, porre il risultato nel registro.
- 7) Ripetere i passi da 3 a 6 per tutti i caratteri del messaggio.
- 8) Il contenuto del registro a 16 bit è il codice di ridondanza CRC che deve essere aggiunto al messaggio.

2.4. Sincronizzazione dei messaggi

La sincronizzazione del messaggio tra trasmettitore e ricevitore viene ottenuta interponendo una pausa tra i messaggi pari ad almeno 3.5 volte il tempo di un carattere. Se il ricevitore non riceve per un tempo di 4 caratteri, ritiene completato il messaggio precedente e considera che il successivo byte ricevuto sarà il primo di un nuovo messaggio e quindi un indirizzo.

2.5. Impostazione linea seriale

La comunicazione prevede le seguenti impostazioni :

- 1 bit di start
- 8 bits di dati (RTU protocol)
- 1 bit di stop
- no parity

Il baudrate è selezionabile tra i seguenti valori:

Baudrate	Timeout byte-byte (ms)
1200	33
2400	16
4800	8
9600	4
19200	2

3. Le funzioni MODBUS per Drive

Viene riportata di seguito la descrizione dettagliata delle funzioni MODBUS implementate per i Drive. Tutti i valori riportati nelle tabelle sono in esadecimale.

3.1. Read Output Status (01)

Questa funzione permette di richiedere lo stato ON o OFF di parametri Drive discreti (Coil). Il modo broadcast non è permesso.

Richiesta

Oltre all'indirizzo del Drive e al codice funzione (01) il messaggio contiene il numero del Coil di partenza (starting Address) espresso su due bytes e il numero di Coil da leggere anch'esso su due bytes. La numerazione dei Coil parte da zero (bit1 = 0) per il MODBUS, da uno (bit1 = 1) per il JBUS.

Esempio:

- Drive address 17 (11hex)
- Coil dal 0004 al 0015 (12 Coil).

ADDR	FUNC	DATA	DATA	DATA	DATA	CRC	CRC
		start Addr HI	start Addr LO	bit# HI	bit# LO		
11	01	00	03	00	0C	CE	9F

Risposta

Oltre all'indirizzo del Drive e al codice funzione (01) il messaggio comprende un carattere che contiene il numero di bytes di dati e i caratteri contenenti i dati. I dati sono impaccati, così che un byte contiene lo stato di 8 Coil, il bit meno significativo del primo byte contiene il Coil corrispondente allo starting Address e così via. Se il numero di Coil da leggere non è multiplo di 8, l'ultimo carattere è completato con zeri nei bit più significativi.

Esempio:

risposta alla richiesta sopra riportata.

ADDR	FUNC	DATA	DATA	DATA	CRC	CRC
		Byte Count	bit 04..11	bit 12..15		
11	01	02	CD	0B	6D	CE

Nota:

Nel caso si selezionino un range di Coil che include dei coil/outputs riservati o mancanti, il valore di tali coil verrà posto a 0.

3.2. Read Input Status (02)

Questa funzione è operativamente identica alla precedente.

3.3. Read Output Registers (03)

Questa funzione permette di richiedere il valore di registri a 16 bit (word) contenenti parametri Drive. Il modo broadcast non è permesso.

Richiesta

Oltre all'indirizzo del Drive e al codice funzione (03) il messaggio contiene l'indirizzo di partenza dei registri (starting Address) espresso su due bytes e il numero dei registri da leggere anch'esso su due bytes. **Il numero massimo di registri che possono essere letti è 125.** La numerazione dei registri parte da zero (word1 = 0) per il MODBUS, da uno (word1 = 1) per il JBUS.

Esempio:

- Drive address 25 (19hex)
- Registri dal 0069 al 0071 (3 registri).

ADDR	FUNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA word# HI	DATA word# LO	CRC HI	CRC LO
19	03	00	44	00	03	46	06

Risposta

Oltre all'indirizzo del Drive e al codice funzione (03), il messaggio comprende un carattere che contiene il numero di bytes di dati e i caratteri contenenti i dati. I registri richiedono due bytes, il primo dei quali contiene la parte più significativa.

Esempio:

risposta alla richiesta sopra riportata.

ADDR	FUNC	DATA Byte Count	DATA word 69 HI	DATA word 69 LO	DATA word 70 HI	DATA word 70 LO	DATA word 71 HI	DATA word 71 LO	CRC HI	CRC LO
19	03	06	02	2B	00	00	00	64	AF	7A

Nota:

nel caso si selezionino un range di registri che include dei registri riservati o mancanti, il valore di tali registri verrà posto a 0.

3.4. Read Input Registers (04)

Questa funzione è operativamente identica alla precedente.

3.5. Force Single Coil (05)

Questa funzione permette di forzare lo stato di un parametro discreto Drive binaria ON o OFF. Il modo broadcast è permesso.

Richiesta

Oltre all'indirizzo del Drive e al codice funzione (05) il messaggio contiene l'indirizzo del Coil da forzare su due bytes e due caratteri di cui il primo è posto a FFhex

(255) per forzare lo stato ON o 00hex per forzare OFF, il secondo è posto a zero in ogni caso. La numerazione dei Coil parte da zero (bit1 = 0) per il MODBUS, da uno (bit1 = 1) per il JBUS.

Esempio:

- Drive address 46 (2Fhex)
- Numero Coil: 4.

ADDR	FUNC	DATA bit# HI	DATA bit# LO	DATA ON/OFF	DATA (zero)	CRC HI	CRC LO
2F	05	00	03	FF	00	7A	74

Risposta

La risposta consiste nel ritrasmettere il messaggio ricevuto dopo che il Coil è stato modificato.

Esempio:

Risposta alla richiesta sopra riportata.

ADDR	FUNC	DATA bit# HI	DATA bit# LO	DATA ON/OFF	DATA (zero)	CRC HI	CRC LO
2F	05	00	03	FF	00	7A	74

3.6. Preset Single Register (06)

Questa funzione permette di impostare il valore di un singolo registro a 16 bit. Il modo broadcast è permesso.

Richiesta

Oltre all'indirizzo del Drive e al codice funzione (06) il messaggio contiene l'indirizzo del registro (parametro) espresso su due bytes e il valore che deve essere assegnato. La numerazione degli indirizzi dei registri parte da zero (word1 = 0) per il MODBUS, da uno (word1 = 1) per il JBUS.

Esempio:

- Drive address 38 (26hex)
- Registro 26
- Valore 962

ADDR	FUNC	DATA bit# HI	DATA bit# LO	DATA WORD HI	DATA WORD LO	CRC HI	CRC LO
26	06	00	19	03	9E	DF	82

Risposta

La risposta consiste nel ritrasmettere il messaggio ricevuto dopo che il registro è stato modificato.

Esempio:

Risposta alla richiesta sopra riportata.

ADDR	FUNC	DATA bit# HI	DATA bit# LO	DATA WORD HI	DATA WORD LO	CRC HI	CRC LO
26	06	00	19	03	9E	DF	82

3.7. Read Status (07)

Questa funzione permette di leggere lo stato di otto bit predeterminati con un messaggio compatto. Il modo broadcast non è permesso.

Richiesta

Il messaggio comprende solo l'indirizzo del Drive e il codice funzione (07).

Esempio:

- Drive address 25 (19hex)

ADDR	FUNC	CRC HI	CRC LO
19	07	4B	E2

Risposta

Oltre all'indirizzo del Drive e al codice funzione (07) il messaggio comprende un carattere che contiene i bit di stato.

Esempio:

Risposta alla richiesta sopra riportata.

ADDR	FUNC	DATA status byte	CRC HI	CRC LO
19	07	6D	63	DA

Il significato del bit è il seguente:

Bit#	Parameter index	Parameter name
0	314	Enable
1	315	Start / Stop
2	316	Fast stop
3	380	Drive ready
4	372	Speed limited
5	349	Curr limit state
6	394	Set speed
7	395	Spd zero Thr

3.8. Force Multiple Coils (15)

Questa funzione permette di forzare lo stato di ciascun Coil in un blocco consecutivo. Il modo broadcast è permesso.

Richiesta

Oltre all'indirizzo del Drive e al codice funzione (15), il messaggio contiene l'indi-

irizzo di partenza dei Coil (starting Address) espresso su due bytes, il numero di Coil da forzare, il numero di byte che contengono i dati e i caratteri di dati. I dati sono impaccati, così che un byte contiene lo stato di 8 Coil, il bit meno significativo del primo byte deve contenere il Coil corrispondente allo starting Address e così via. Se il numero di Coil da forzare non è multiplo di 8, l'ultimo byte va completato con zeri nei bit più significativi. La numerazione degli indirizzi dei Coil parte da zero (bit1 = 0) per il MODBUS, da uno (bit1 = 1) per il JBUS.

Esempio:

- Drive address 12 (0Chex)
- Indirizzo Coil di partenza: 1
- Numero Coil da forzare: 4
- Coil 1 e 4 forzati a "1"; Coil 2 e 3 forzati a "0"

ADDR	FUNC	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	CRC	CRC
		start Addr HI	start Addr LO	bit# HI	bit# LO	Byte Count	bit 1..4		
0C	0F	00	00	00	04	01	09	3F	09

Risposta

Oltre all'indirizzo del Drive e al codice funzione (15) il messaggio comprende l'indirizzo di partenza dei Coil (starting Address) e il numero di Coil forzati.

Esempio:

Risposta alla richiesta sopra riportata.

ADDR	FUNC	DATA	DATA	DATA	DATA	CRC	CRC
		start Addr HI	start Addr LO	bit# HI	bit# LO		
0C	0F	00	00	00	04	55	15

3.9. Preset Multiple Registers (16)

Questa funzione permette di impostare il valore di un blocco consecutivo di registri a 16 bit. Il modo broadcast è permesso.

Richiesta

Oltre all'indirizzo del Drive e al codice funzione (15) il messaggio contiene l'indirizzo di partenza dei registri da scrivere (starting Address), il numero di registri da scrivere, il numero di byte che contengono i dati e i caratteri di dati. La numerazione dei registri parte da zero (word1 = 0) per il MODBUS, da uno (word1 = 1) per il JBUS.

Esempio:

- Drive address 17 (11hex)
- Registro di partenza 35
- Numero registri da scrivere 1
- Valore 268

ADDR	UNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA word# HI	DATA word# LO	DATA Byte Count	DATA word 35 HI	DATA word 35 LO	CRC HI	CRC LO
11	10	00	22	00	01	02	01	0C	6C	87

Risposta

Oltre all'indirizzo del Drive e al codice funzione (16) il messaggio comprende l'indirizzo di partenza (starting Address) e il numero di registri scritti.

Esempio:

Risposta alla richiesta sopra riportata.

ADDR	FUNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA word# HI	DATA word# LO	CRC HI	CRC LO
11	10	00	22	00	01	A3	53

4. La gestione degli errori

Nel MODBUS esistono due tipi di errori, gestiti in modo diverso: errori di trasmissione ed errori operativi. Gli errori di trasmissione sono errori che alterano il messaggio, nel suo formato, nella parità (se è usata), o nel CRC16. Il Drive che rileva errori di questo tipo nel messaggio lo considera non valido e non dà risposta.

Qualora invece il messaggio sia corretto nella sua forma ma la funzione richiesta, per qualsiasi motivo, non sia eseguibile, si ha un errore operativo. A questo errore il Drive risponde con un messaggio di eccezione. Questo messaggio è composto dall'indirizzo del Drive, dal codice della funzione richiesta, da un codice d'errore e dal CRC. Per indicare che la risposta è la notifica di un errore il codice funzione viene ritornato con il bit più significativo a "1".

Esempio:

- Drive address 10 (0Ahex)
- Coil 1185

ADDR	FUNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA bit# HI	DATA bit# LO	CRC HI	CRC LO
0A	01	04	A1	00		AC	63

Risposta

La richiesta chiede il contenuto del Coil 1185, che non esiste nel Drive slave. Questi risponde con il codice d'errore "02" (ILLEGAL DATA ADDRESS) e ritorna il codice funzione 81hex (129).

Esempio:

Eccezione alla richiesta sopra riportata.

ADDR	FUNC	DATA Except. Code	CRC HI	CRC LO
0A	81	02	B0	53

4.1. Codici d'eccezione

L'implementazione attuale del protocollo prevede solo quattro codici d'eccezione:

Codice	Nome	Significato
01	ILLEGAL FUNCTION	Il codice di funzione ricevuto non corrisponde ad una funzione permessa sullo slave indirizzato
02	ILLEGAL DATA ADDRESS	Il numero indirizzo cui fa riferimento il campo dati non è un registro permesso sullo slave indirizzato.
03	ILLEGAL DATA VALUE	Il valore da assegnare cui fa riferimento il campo dati non è permesso per questo registro.
07	NAK - NEGATIVE ACKNOWLEDGEMENT	La funzione non può essere eseguita nelle attuali condizioni operative o si è tentato di scrivere in un parametro a sola lettura.

5. Configurazione del sistema

Al fine di poter selezionare la configurazione della linea seriale, nei Drive della famiglia TPD32-EV è stato introdotto nel menù principale CONFIGURATION un sottomenù denominato "Set serial comm"; alcuni dei parametri sono comuni per i vari tipi di protocollo implementato (SLINK3, Modbus); nel menù sono contenuti i seguenti parametri:

Parameter	Allowed values	Description
Device address (P319)	0..255	Device address (all protocols)
Ser answer delay (P408)	0..900	Delay between end of reception and start of transmission (all protocols)
Ser protocol sel (P323)	0 = SLINK3 1 = MODBUS RTU 2 = JBUS	Serial protocol selection
Ser baudrate sel (P326)	0 = 19200 1 = 9600 2 = 4800 3 = 2400 4 = 1200	Baudrate selection (Except SLINK3)

Importante!

Da notare che le impostazioni di **Ser protocol sel** (IPA 323) e **Ser baudrate sel** (IPA 326) sono rese attive allo start-up del drive, per cui occorre memorizzarle e spegnere l'azionamento per attivarle.

Introduction

In the chapter the Drive parameters are referred to as 16-bit Modbus registers; a 32-bit Drive parameter covers therefore two Modbus registers.

Those Drive parameters with a 0.1 digital value, such as commands, states, etc., are referred to as Modbus Coils; a Coil corresponds therefore to a Drive discrete parameter, ex. Enable Drive, Start-Stop.

See the appendix for the following correspondences: *parameter index - Modbus register and parameter index - Coil*.

1. The MODBUS Protocol

The MODBUS protocol defines the format and the communication modes between a system controlling “master” and one or more “slaves” aimed at answering to the master requests. The protocol states how the master and the slaves start and stop their communication, how the messages can be exchanged and how the errors can be detected. A common line can host one master and 247 slaves; this is a protocol logic limit, the device number can be further limited by the physical interface; the present implementation foresees a maximum number of 64 slaves to be line-connected.

A transaction can be started exclusively by the master. A transaction can have a direct demand/response format or a broadcast format. The former is addressed to a single slave, the latter to all the line slaves, which, on their turn, give no response. A transaction can have a single demand/single response frame or a single broadcast message/no response frame.

Some protocol features have not been defined. They are: interface standard, baud rate, parity, stop bit number. The protocol allows also to choose between two communication “modes”: ASCII and RTU (Remote Terminal Unit). The RTU mode, which is the most efficient, is implemented in the Drives.

The JBUS protocol is similar to the MODBUS protocol; the only difference is given by the address numbering system: in MODBUS the numbering system starts from zero (0000 = 1st address) while in JBUS it starts from one (0001 = 1st address); this variance is maintained throughout the whole system. The following descriptions, if not otherwise stated, refer to both protocols.

2. Message format

In order to communicate between the two devices, the message has to be contained into a “casing”. The casing leaves the transmitter via a “port” and it is “brought” along the line to a similar “port” on the receiver. MODBUS states the format of the casing, which, both for the master and for the slave, contains:

- The slave address for the master stated transaction (the address 0 corre-

sponds to a broadcast message sent to all the slaves).

- The code of the function (already performed or to be performed).
- The data to be exchanged.
- The error control according to the CRC16 algorithm.

If a slave detects an error in the received message (a format, parity or CRC16 error), the message is invalid and therefore rejected; when a slave detects an error in the message, it does not perform the required action and does not answer to the demand as if the address does not correspond to an on-line slave.

2.1. The address

As stated above, the MODBUS transactions always involve the master (which controls the line) and one slave at the time (with the exception of broadcast messages). In order to detect the message receiver, the first sent character is a byte containing the numeric address of the selected slave. Each slave owns therefore a different address number for its identification.

The legal addresses go from 1 to 247, while a master message starting with the address 0 means that this is a “broadcast” message simultaneously addressed to all the slaves (the address 0 can not be allocated to a slave). Broadcast messages are those messages which do not need a response to perform their function, i.e. the allocations.

2.2. The function code

The second character of the message states the function to be performed by the master message; the slave response contains the same code, thus stating that the function has been performed.

An implemented subset of the MODBUS functions contains:

- 01 Read Coil Status
- 02 Read Input Status
- 03 Read Holding Registers
- 04 Read Input registers
- 05 Force Single Coil
- 06 Preset Single register
- 07 Read Status
- 15 Force multiple Coils
- 16 Preset Multiple Registers

The 01 and 02 functions, so as the 03 and 04 functions, are similar and interchangeable. See chapter 3 for a complete and detailed description of the functions.

2.3. CRC16

The last two characters of the message contain the cyclic redundancy code (Cyclic Redundancy Check) calculated according to the CRC16 algorithm. As for the calculation of these two characters, the message (address, function code and data thus rejecting the parity and the start and stop bits) is considered as a single and continuous binary number whose most significative bit (MSB) is

transmitted as first. The message is multiplied by x^{16} (it undergoes a 16-bit shift on the left) and then it is divided by $x^{16}+x^{15}+x^2+1$; it is stated as a binary number (1100000000000101). The integer quotient is rejected and the 16-bit remainder (it is initialized with FFFFh in order to avoid a zero made message) is added to the sent message. The obtained message, when the receiver slave has divided it by the same polynomial ($x^{16}+x^{15}+x^2+1$), must have a zero remainder if no error occurred (if not the slave calculates the CRC again).

Considering that the data serializing device (UART) transmits first the less significant bit (LSB) instead of the MSB as required by the CRC calculation, such calculation is performed by inverting the polynomial. Furthermore, as the MSB polynomial influences only the quotient and not the remainder, the remainder is deleted by making it equal to 1010000000000001.

The step by step procedure for the CRC16 calculation is the following:

- 1) Load a 16-bit register with FFFFh (the bit value is 1).
- 2) Perform the exclusive OR of the first character with the highest byte in the register; place the result in the register.
- 3) Perform a one-bit shift of the register on the right.
- 4) If the bit outcoming the register right side (flag) is 1, perform the exclusive OR between the 1010000000000001 generating polynomial and the register.
- 5) Repeat the steps 3 and 4 for eight times.
- 6) Perform the exclusive OR of the following character with the highest byte in the register; place the result in the register.
- 7) Repeat the steps from 3 to 6 for all the message characters.
- 8) The content of the 16-bit register is the CRC redundancy code to be added to the message.

2.4. Message synchronization

The message synchronization between the transmitter and the receiver is obtained by interposing a pause between the messages, such pause being equal to 3.5 times the character period. If the receiver does not receive for a period equal to 4 characters, the message is considered to be over; as a consequence the following received byte is treated as the first byte of a new message: an address.

2.5. Serial line setting

The communication foresees the following settings:

- 1 start bit
- 8 data bits (RTU protocol)
- 1 stop bit
- no parity

The baud rate can be selected among the following values:

Baudrate	Timeout byte-byte (ms)
1200	33
2400	16
4800	8

Baudrate	Timeout byte-byte (ms)
9600	4
19200	2

3. MODBUS functions for the drive

Here following is a detailed description of the MODBUS functions implemented for the Drive. All the values listed in the tables are hexadecimal.

3.1. Read Output Status (01)

This function allows to require the ON or OFF condition of the Drive discrete parameters (Coil). The broadcast mode is not allowed.

Request

Together with the Drive address and the function code (01), the message contains the number of the starting Coil (starting address) and the number of the Coil to be read; they are both stated on two bytes. The Coil numbering system starts from zero (bit1 = 0) for the MODBUS and from one (bit1 = 1) for the JBUS.

Example

- Drive address 17 (11hex)
- Coil from 0004 to 0015 (12 Coil).

ADDR	FUNC	DATA start	DATA start	DATA bit#	DATA bit#	CRC	
		Addr HI	Addr LO	HI	LO	HI	LO
11	01	00	03	00	0C	CE	9F

Response

Together with the Drive address and the function code (01), the message includes a character containing the data byte number and some other characters containing the data. The data are packed so that a byte can contain the status corresponding to 8 Coils, the less significative bit of the first byte contains the Coil corresponding to the starting Address and so on. If the number of the Coils to be read is not a multiple of 8, the last character is completed with some zeros placed in the most significative bits

Example

Response to the above mentioned request.

ADDR	FUNC	DATA	DATA	DATA	CRC	
		Byte Count	bit 04..11	bit 12..15	HI	LO
11	01	02	CD	0B	6D	CE

Note:

in case the Coil selected range includes some reserved or missing coils/outputs, the value of these coils is set with 0.

3.2. Read Input Status (02)

This function is similar to the previous one.

3.3. Read Output Registers (03)

This function allows to require the value of 16-bit (word) registers containing Drive parameters. The broadcast mode is not allowed.

Request

Together with the Drive address and the function code (03), the message contains the register starting address (starting Address) and the number of the registers to be read; they are both stated on two bytes. **The maximum number of registers which can be read is 125.** The register numbering system starts from zero (word1 = 0) for the MODBUS and from one (word1 = 1) for the JBUS.

Example

- Drive address 25 (19hex)
- Registri from 0069 to 0071 (3 registers).

ADDR	FUNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA word# HI	DATA word# LO	CRC HI	CRC LO
19	03	00	44	00	03	46	06

Response

Together with the Drive address and the function code (03), the message includes a character containing the data byte number and some other characters containing the data. The registers require two bytes where the first one contains the most significative section.

Example

Response to the above mentioned request.

ADDR	FUNC	DATA Byte Count	DATA word 69 HI	DATA word 69 LO	DATA word 70 HI	DATA word 70 LO	DATA word 71 HI	DATA word 71 LO	CRC HI	CRC LO
19	03	06	02	2B	00	00	00	64	AF	7A

Note:

in case the register selected range includes some reserved or missing registers, the value of these registers is set with 0.

3.4. Read Input Registers (04)

This function is similar to the previous one.

3.5. Force Single Coil (05)

This function allows to force the ON or OFF status of a Drive binary discrete parameter. The broadcast mode is allowed.

Request

Together with the Drive address and the function code (05), the message contains

the address of the Coil to be forced (on two bytes) and two characters where the first one is set with FFhex (255) to force the ON status or with 00hex to force the OFF status, while the second one is always set with zero. The Coil numbering system starts from zero (bit1 = 0) for the MODBUS and from one (bit1 = 1) for the JBUS.

Example

- Drive address 46 (2Fhex)
- Coil number: 4.

ADDR	FUNC	DATA	DATA	DATA	DATA	CRC	CRC
		bit# HI	bit# LO	ON/OFF	(zero)	HI	LO
2F	05	00	03	FF	00	7A	74

Response

The response is given by transmitting again the received message after the Coil has been modified.

Example

Response to the above mentioned request.

ADDR	FUNC	DATA	DATA	DATA	DATA	CRC	CRC
		bit# HI	bit# LO	ON/OFF	(zero)	HI	LO
2F	05	00	03	FF	00	7A	74

3.6. Preset Single Register (06)

This function allows to set the value of a single 16-bit register. The broadcast mode is allowed.

Request

Together with the Drive address and the function code (06), the message contains the register address (parameter) on two bytes and the value to be allocated. The numbering system of the register addresses starts from zero (word1 = 0) for the MODBUS and from one (word1 = 1) for the JBUS.

Example

- Drive address 38 (26hex)
- Register 26
- Value 962

ADDR	FUNC	DATA	DATA	DATA	DATA	CRC	CRC
		bit# HI	bit# LO	WORD HI	WORD LO	HI	LO
26	06	00	19	03	9E	DF	82

Response

The response is given by transmitting again the received message after the register has been modified.

Example

Response to the above mentioned request.

ADDR	FUNC	DATA bit# HI	DATA bit# LO	DATA WORD HI	DATA WORD LO	CRC HI	CRC LO
26	06	00	19	03	9E	DF	82

3.7. Read Status (07)

This function allows to read the status of eight predefined bits with a compact message. The broadcast mode is not allowed.

Request

The message contains only the Drive address and the function code (07).

Example

- Drive address 25 (19hex)

ADDR	FUNC	CRC HI	CRC LO
19	07	4B	E2

Response

Together with the Drive address and the function code (07), the message includes a character containing the status bits.

Example

Response to the above mentioned request.

ADDR	FUNC	DATA status byte	CRC HI	CRC LO
19	07	6D	63	DA

The bit meaning is the following:

Bit#	Parameter index	Parameter name
0	314	Enable
1	315	Start / Stop
2	316	Fast stop
3	380	Drive ready
4	372	Speed limited
5	349	Curr limit state
6	394	Set speed
7	395	Spd zero Thr

3.8. Force Multiple Coils (15)

This function allows to force the status of each Coil into a consecutive block. The broadcast mode is allowed.

Request

Together with the Drive address and the function code (15), the message includes

the Coil starting address (starting Address) on two bytes, the number of Coils to be forced, the number of bytes containing the data and the data characters. The data are packed, so that a byte contains the status corresponding to 8 Coils, the less significative bit of the first byte contains the Coil corresponding to the starting address and so on. If the number of the Coils to be forced is not a multiple of 8, the last byte is completed with some zeros placed in the most significative bits. The numbering system of the Coil address starts from zero (bit1 = 0) for the MODBUS and from one (bit1 = 1) for the JBUS.

Example

- Drive address 12 (0Chex)
- Address of the starting Coil: 1
- Numero of Coils to be forced: 4
- Coils 1 and 4 forced at "1"; Coils 2 and 3 forced at "0"

ADDR	FUNC	DATA start		DATA bit#		DATA Byte Count	DATA bit		CRC HI	CRC LO
		Addr HI	Addr LO	HI	LO		1..4	LO		
0C	0F	00	00	00	04	01	09	3F	09	

Response

Together with the Drive address and the function code (15), the message contains the Coil starting address (starting Address) and the number of forced Coils.

Example

Response to the above mentioned request.

ADDR	FUNC	DATA start		DATA bit#		CRC	
		Addr HI	Addr LO	HI	LO	HI	LO
0C	0F	00	00	00	04	55	15

3.9. Preset Multiple Registers (16)

This function allows to set the value of a consecutive block made of 16-bit registers. The broadcast mode is allowed.

Request

Together with the Drive address and the function code (15), the message contains the starting address of the registers to be written (starting Address), the number of registers to be written, the number of bytes containing the data and the data characters. The register numbering system starts from zero (word1 = 0) for the MODBUS and from one (word1 = 1) for the JBUS.

Example

- Drive address 17 (11hex)
- Starting Register 35
- Number of registers to be written 1
- Value 268

ADDR	UNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA word# HI	DATA word# LO	DATA Byte Count	DATA word 35 HI	DATA word 35 LO	CRC HI	CRC LO
11	10	00	22	00	01	02	01	0C	6C	87

Response

Together with the Drive address and the function code (16), the message contains the starting address (starting Address) and the number of written registers.

Example

Response to the above mentioned request.

ADDR	FUNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA word# HI	DATA word# LO	CRC HI	CRC LO
11	10	00	22	00	01	A3	53

4. Error management

In MODBUS there are two kinds of errors which are managed in different ways: transmission errors and operating errors. The transmission errors change the format, the parity (if used) or the CRC16 of the message. When the Drive detects such errors, it considers the message invalid and gives no response.

If the message format is the right one but its function can not be performed, the error is an operating one. The Drive answers to this error with a particular message. This message contains the Drive address, the code of the required function, an error code and the CRC. In order to underline that the response is aimed at stating the presence of an error, the function code is returned with the most significative bit set with "1".

Example

- Drive address 10 (0Ahex)
- Coil 1185

ADDR	FUNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA bit# HI	DATA bit# LO	CRC HI	CRC LO
0A	01	04	A1	00		AC	63

Response

The request refers to the content of the Coil 1185 which does not exist in the Drive slave. The slave answers with the error code "02" (ILLEGAL DATA ADDRESS) and goes back to the function code 81h (129).

Example

Exception to the above mentioned request.

ADDR	FUNC	DATA Except. Code	CRC HI	CRC LO
0A	81	02	B0	53

4.1. Exception codes

This protocol implementation foresees only four exception codes:

Code	Name	Meaning
01	ILLEGAL FUNCTION	The received function code does not correspond to a function allowed on the addressed slave
02	ILLEGAL DATA ADDRESS	The address number, which the data field refers to, is not a register allowed on the addressed slave.
03	ILLEGAL DATA VALUE	The value to be allocated, which the data field refers to, is not allowed for this register.
07	NAK - NEGATIVE ACKNOWLEDGEMENT	The function can not be performed with the present operating conditions or attempt to write an only-reading parameter

5. System configuration

In order to select the configuration of the serial line, the Drives of the TPD32-EV series are supplied in the main CONFIGURATION menu with a submenu called "Ser com settings"; some parameters are common to the different kinds of implemented protocols (SLINK3, Modbus); the menu contains the following parameters:

Parameter	Allowed values	Description
Device address (P319)	0..255	Device address (all protocols)
Ser answer delay (P408)	0..900	Delay between end of reception and start of transmission (all protocols)
Ser protocol sel (P323)	0 = SLINK3 1 = MODBUS RTU 2 = JBUS	Serial protocol selection
Ser baudrate sel (P326)	0 = 19200 1 = 9600 2 = 4800 3 = 2400 4 = 1200	Baudrate selection (Except SLINK3)

Important!

The settings of **Ser protocol sel** (IPA323) and **Ser baud rate sel** (IPA326) are enabled with the drive start-up; it is therefore required to store them and to switch the drive off.

Introduction

Les paramètres Drive sont indiqués dans le chapitre comme des registres Modbus de 16 bits; un paramètre Drive de 32 bits occupe donc 2 registres Modbus.

Les paramètres Drive qui ont une valeur numérique 0,1 comme commandes, états, etc., sont indiqués comme Coils Modbus; un Coil correspond donc à un paramètre discret du Drive, ex. Enable Drive, Start-Stop.

Voir l'appendice pour les équivalences *index paramètre - registre Modbus et index paramètre - Coil*.

1. Le protocole MODBUS

Le protocole MODBUS définit le format et le mode de communication entre un «master» qui gère le système et un ou plusieurs «slave» qui répondent aux interrogations du master. Il définit comment le master et les slaves établissent et interrompent la communication, comment sont échangés les messages et comment les erreurs sont détectées.

On peut avoir un master et jusqu'à 247 slaves sur une ligne commune; il faut savoir que c'est une limite logique du protocole, l'interface physique peut d'autre part limiter encore le nombre des dispositifs; dans l'implémentation actuelle on prévoit un maximum de 64 slaves connectés à la ligne.

Seul le master peut débiter une transaction. Une transaction peut avoir le format demande/réponse directe à un seul slave ou broadcast où le message est envoyé à tous les slaves sur la ligne qui ne répondent pas. Une transaction comprend une structure (frame) simple demande/simple réponse ou une structure simple message broadcast/aucune réponse.

Certaines caractéristiques du protocole ne sont pas définies. Ce sont: standard d'interface, baud rate, parité, nombre de stop bits. En outre, le protocole permet de choisir entre deux «modes» de communication, ASCII et RTU (Remote Terminal Unit). Sur les Drive on implémente seulement le mode RTU car il est plus efficace.

Le protocole JBUS fonctionne exactement comme le MODBUS et n'en diffère que par la numération des adresses: dans le MODBUS elles partent de zéro (0000 = 1ère adresse) alors que dans le JBUS elles partent de 1 (0001 = 1ère adresse) en maintenant cet écart pour toute la numération. Par la suite, si ce n'est pas explicitement mentionné, même en faisant référence au MODBUS la description est considérée comme valable pour les deux protocoles.

2. Format des messages

Pour pouvoir communiquer entre deux dispositifs, le message doit être contenu dans une «enveloppe». L'enveloppe laisse l'émetteur, traverse une «porte» et est

«amenée» sur la ligne jusqu'à une «porte» analogue sur le récepteur. MODBUS établit le format de cette enveloppe qui, tant pour le master que pour le slave, comprend :

- L'adresse du slave avec lequel le master a établi la transaction (l'adresse 0 correspond à un message broadcast envoyé à tous les dispositifs slaves).
- Le code de la fonction qui doit être ou qui a été exécutée.
- Les données qui doivent être échangées.
- Le contrôle d'erreur composé selon l'algorithme CRC16.

Si un slave trouve une erreur dans le message reçu (de format, de parité ou dans le CRC16) le message n'est pas valable et est éliminé, un slave qui détecte une erreur dans le message n'exécute donc pas l'action et ne répond pas à la demande et c'est la même chose si l'adresse ne correspond pas à un slave en ligne.

2.1. L'adresse

Comme indiqué ci-dessus, les transactions MODBUS impliquent toujours le master, qui gère la ligne, et un slave à la fois (sauf dans le cas de messages broadcast). Pour identifier le destinataire du message un byte est transmis comme premier caractère et il contient l'adresse numérique du slave sélectionné. Chaque slave a donc un numéro d'adresse différent qui lui est assigné et qui l'identifie clairement.

Les adresses légales sont celles de 1 à 247, alors que l'adresse 0, qui ne peut être attribuée à un slave, se trouvant au début du message transmis par le master indique que c'est un «broadcast», c'est-à-dire adressé à tous les slaves en même temps. Seuls les messages exigeant une réponse pour accomplir leur fonction peuvent être transmis comme broadcast et par conséquent uniquement les attributions.

2.2. Le code fonction

Le second caractère du message identifie la fonction qui sera exécutée par message transmis du maître; la réponse de l'esclave contient la même cod, jusqu'à ce que la fonction a été exécutée.

Un sous-ensemble des fonctions MODBUS il comprend:

- 01 Read Coil Status
- 02 Read Input Status
- 03 Read Holding Registers
- 04 Read Input registers
- 05 Force Single Coil
- 06 Preset Single register
- 07 Read Status
- 15 Force multiple Coils
- 16 Preset Multiple Registers

Les fonctions 01 et 02 sont opérativement identiques et interchangeables, ainsi que les fonctions 03 et 04. Pour la description complète et détaillée des fonctions voir le chapitre 3.

2.3. II CRC16

Les deux derniers caractères du message contiennent le code de redondance cyclique (Cyclic Redundancy Check) calculé selon l'algorithme CRC16. Pour le calcul de ces deux caractères le message (adresse, code fonction et données en éliminant les bits de start, stop et l'éventuelle parité) est considéré comme un seul numéro binaire continu dont le bit plus significatif (MSB) est transmis en premier. Le message est tout d'abord multiplié par x^{16} (déplacé à gauche de 16 bits), puis divisé par $x^{16}+x^{15}+x^2+1$ exprimé comme numéro binaire (1100000000000101). Le quotient entier est ensuite éliminé et le reste à 16 bits (initialisé à FFFFh au début pour éviter le cas d'un message uniquement de zéros) est ajouté à la suite du message transmis. Le message qui résulte, lorsqu'il est divisé par le slave récepteur pour le même polynôme ($x^{16}+x^{15}+x^2+1$), doit donner zéro de reste s'il n'y a eu aucune erreur (le slave recalcule le CRC).

En effet, comme le dispositif qui sérialise les données à transmettre (UART) transmet d'abord le bit le moins significatif (LSB) plutôt que le MSB comme cela devrait être pour le calcul du CRC, il est effectué en inversant le polynôme. En outre, comme le MSB du polynôme n'influence que le quotient et pas le reste, il est éliminé en le faisant donc devenir 1010000000000001.

La séquence de pas à pas pour le calcul du CRC16 est la suivante:

- 1) Charger un registre à 16 bits avec FFFFh (tous les bits à 1).
- 2) Faire l'OR exclusif du premier caractère avec le byte supérieur du registre, placer le résultat dans le registre.
- 3) Déplacer le registre à droite d'un bit.
- 4) Si le bit sorti à droite du registre (flag) est un 1, faire l'OR exclusif du polynôme générateur 1010000000000001 avec le registre.
- 5) Répéter 8 fois de suite les pas 3 et 4.
- 6) Faire l'OR exclusif du caractère suivant avec le byte supérieur du registre, placer le résultat dans le registre.
- 7) Répéter les pas de 3 à 6 pour tous les caractères du message.
- 8) Le contenu du registre à 16 bits est le code de redondance CRC qui doit être ajouté au message.

2.4. Synchronisation des messages

La synchronisation du message entre l'émetteur et le récepteur est obtenue en plaçant une pause entre les messages qui est égale à au moins 3,5 fois le temps d'un caractère. Si le récepteur ne reçoit pas un temps de 4 caractères, il considère que le message précédent est terminé et que le byte suivant reçu sera le premier d'un nouveau message et donc une adresse.

2.5. Programmation ligne série

La communication prévoit les programmations suivantes :

- 1 bit de start
- 8 bits de données (protocole RTU)
- 1 bit de stop
- no parity

Le baudrate peut être sélectionné parmi les valeurs suivantes:

Baudrate	Timeout byte-byte (ms)
1200	33
2400	16
4800	8
9600	4
19200	2

3. Les fonctions MODBUS pour Drive

Vous trouverez ci-après la description détaillée des fonctions MODBUS implémentées pour les Drive. Toutes les valeurs figurant dans les tableaux sont hexadécimales.

3.1. Read Output Status (01)

Cette fonction permet de demander la situation ON ou OFF des paramètres Drive décrits (Coil). Le mode broadcast n'est pas permis.

Demande

En plus de l'adresse du Drive et du code fonction (01) le message contient le numéro du Coil de départ (starting Address) exprimé sur deux bytes et le numéro de Coil à lire également sur deux bytes. La numérotation des Coils part de zéro (bit1 = 0) pour le MODBUS, de un (bit1 = 1) pour le JBUS.

Exemple :

- Drive address 17 (11hex)
- Coil de 0004 à 0015 (12 Coil).

ADDR	FUNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA bit# HI	DATA bit# LO	CRC HI	CRC LO
11	01	00	03	00	0C	CE	9F

Réponse

En plus de l'adresse du Drive et du code fonction (01) le message comprend un caractère qui contient le nombre de bytes des données et les caractères contenant les données. Les données sont enveloppées, de manière à ce qu'un byte contienne l'état de 8 Coils, le bit moins significatif du premier byte contient le Coil correspondant au starting Address et ainsi de suite. Si le numéro du Coil à lire n'est pas un multiple de 8, le dernier caractère est complété par des zéros dans les bits les plus significatifs.

Exemple :

Réponse à la demande figurant ci-dessus.

ADDR	FUNC	DATA Byte Count	DATA bit 04..11	DATA bit 12..15	CRC HI	CRC LO
11	01	02	CD	0B	6D	CE

Note :

si l'on sélectionne une plage de Coils qui comprend des coils/outputs réservés ou manquants, la valeur de ces coils sera sur 0.

3.2. Read Input Status (02)

Cette fonction est opérativement identique à la précédente.

3.3. Read Output Registers (03)

Cette fonction permet de demander la valeur des registres à 16 bits (word) contenant les paramètres Drive. Le mode broadcast n'est pas permis.

Demande

En plus de l'adresse du Drive et du code fonction (03) le message contient l'adresse de départ des registres (starting Address) exprimée sur deux bytes et le nombre des registres à lire est également sur deux bytes. **Le nombre maximum de registres pouvant être lu est 125.** La numération des registres part de zéro (word1 = 0) pour le MODBUS, de un (word1 = 1) pour le JBUS.

Exemple :

- Drive address 25 (19hex)
- Registres de 0069 à 0071 (3 registres).

ADDR	FUNC	DATA start		DATA word#		CRC	
		Addr HI	Addr LO	HI	LO	HI	LO
19	03	00	44	00	03	46	06

Réponse

En plus de l'adresse du Drive et du code fonction (03) le message comprend un caractère qui contient le nombre de bytes des données et les caractères contenant les données. Les registres demandent deux bytes, dont le premier contient la partie la plus significative.

Exemple :

Réponse à la demande figurant ci-dessus.

ADDR	FUNC	DATA Byte Count	DATA word		DATA word		DATA word		CRC	
			69 HI	69 LO	70 HI	70 LO	71 HI	71 LO	HI	LO
19	03	06	02	2B	00	00	00	64	AF	7A

Note :

si l'on sélectionne une plage de registres qui comprend des registres réservés ou manquants, la valeur de ces registres sera sur 0.

3.4. Read Input Registers (04)

Cette fonction est opérativement identique à la précédente.

3.5. Force Single Coil (05)

Cette fonction permet de forcer l'état d'un paramètre discret Drive binaire ON ou OFF. Le mode broadcast est permis.

Demande

En plus de l'adresse du Drive et du code fonction (05) le message contient l'adresse du Coil à forcer sur deux bytes et sur deux caractères dont le premier est sur FFhex (255) pour forcer l'état ON ou 00hex pour forcer OFF, de toute manière le deuxième est sur zéro. La numérotation des Coils part de zéro (bit1 = 0) pour le MODBUS, de un (bit1 = 1) pour le JBUS.

Exemple :

- Drive address 46 (2Fhex)
- Numéro Coil: 4.

ADDR	FUNC	DATA	DATA	DATA	DATA	CRC	CRC
		bit# HI	bit# LO	ON/OFF	(zero)	HI	LO
2F	05	00	03	FF	00	7A	74

Réponse

La réponse consiste à transmettre le message reçu après la modification du Coil.

Exemple :

Réponse à la demande figurant ci-dessus.

ADDR	FUNC	DATA	DATA	DATA	DATA	CRC	CRC
		bit# HI	bit# LO	ON/OFF	(zero)	HI	LO
2F	05	00	03	FF	00	7A	74

3.6. Preset Single Register (06)

Cette fonction permet de programmer la valeur d'un seul registre à 16 bits. Le mode broadcast est permis.

Demande

En plus de l'adresse du Drive et du code fonction (06) le message contient l'adresse du registre (paramètre) exprimé sur deux bytes et la valeur qui doit être attribuée. La numérotation des adresses des registres part de zéro (word1 = 0) pour le MODBUS, de un (word1 = 1) pour le JBUS.

Exemple :

- Drive address 38 (26hex)
- Registre 26
- Valeur 962

ADDR	FUNC	DATA	DATA	DATA	DATA	CRC	CRC
		bit# HI	bit# LO	WORD HI	WORD LO	HI	LO
26	06	00	19	03	9E	DF	82

Réponse

La réponse consiste à retransmettre le message reçu après la modification du registre.

Exemple :

Réponse à la demande figurant ci-dessus.

ADDR	FUNC	DATA bit# HI	DATA bit# LO	DATA WORD HI	DATA WORD LO	CRC HI	CRC LO
26	06	00	19	03	9E	DF	82

3.7. Read Status (07)

Cette fonction permet de lire l'état de huit bits prédéterminés avec un message compact. Le mode broadcast n'est pas permis.

Demande

Le message comprend seulement l'adresse du Drive et le code fonction (07).

Exemple :

- Drive address 25 (19hex)

ADDR	FUNC	CRC HI	CRC LO
19	07	4B	E2

Réponse

En plus de l'adresse du Drive et du code fonction (07) le message comprend un caractère qui contient les bits d'état.

Exemple :

Réponse à la demande figurant ci-dessus.

ADDR	FUNC	DATA status byte	CRC HI	CRC LO
19	07	6D	63	DA

La signification du bit est la suivante:

Bit#	Parameter index	Parameter name
0	314	Enable
1	315	Start / Stop
2	316	Fast stop
3	380	Drive ready
4	372	Speed limited
5	349	Curr limit state
6	394	Set speed
7	395	Spd zero Thr

3.8. Force Multiple Coils (15)

Cette fonction permet de forcer l'état de chaque Coil en un bloc consécutif. Le mode broadcast est permis.

Demande

En plus de l'adresse du Drive et du code fonction (15), le message contient

l'adresse de départ des Coils (starting Address) exprimée sur deux bytes, le nombre de Coils à forcer, le nombre de bytes que contiennent les données et les caractères des données. Les données sont enveloppées, de manière à ce qu'un byte contienne l'état de 8 Coils, le bit moins significatif du premier byte contient le Coil correspondant au starting Address et ainsi de suite. Si le nombre de Coils à forcer n'est pas un multiple de 8, le dernier byte doit être complété par des zéros dans les bits plus significatifs. La numérotation des adresses des Coils part de zéro (bit1 = 0) pour le MODBUS, de un (bit1 = 1) pour le JBUS.

Exemple :

- Drive address 12 (0Chex)
- Adresse Coil de départ: 1
- Nombre de Coils à forcer: 4
- Coil 1 et 4 forcés à "1"; Coil 2 et 3 forcés à "0".

ADDR	FUNC	DATA start		DATA bit#		DATA Byte Count	DATA bit 1..4		CRC	
		Addr HI	Addr LO	HI	LO		HI	LO		
0C	0F	00	00	00	04	01	09	3F	09	

Réponse

En plus de l'adresse du Drive et du code fonction (15) le message comprend l'adresse de départ des Coils (starting Address) et le nombre de Coils forcés.

Exemple :

Réponse à la demande figurant ci-dessus.

ADDR	FUNC	DATA start		DATA bit#		CRC	
		Addr HI	Addr LO	HI	LO	HI	LO
0C	0F	00	00	00	04	55	15

3.9. Preset Multiple Registers (16)

Cette fonction permet de programmer la valeur d'un bloc consécutif de registres à 16 bits. Le mode broadcast est permis.

Demande

En plus de l'adresse du Drive et du code fonction (15) le message contient l'adresse de départ des registres à écrire (starting Address), le nombre de registres à écrire, le nombre de bytes que contiennent les données et les caractéristiques des données. La numérotation des registres part de zéro (word1 = 0) pour le MODBUS, de un (word1 = 1) pour le JBUS.

Exemple :

- Drive address 17 (11hex)
- Registre de départ 35
- Nombre de registres à écrire 1
- Valeur 268

ADDR	UNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA word# HI	DATA word# LO	DATA Byte Count	DATA word 35 HI	DATA word 35 LO	CRC HI	CRC LO
11	10	00	22	00	01	02	01	0C	6C	87

Réponse

En plus de l'adresse du Drive et du code fonction (16) le message comprend l'adresse de départ (starting Address) et le nombre de registres écrits.

Exemple :

Réponse à la demande figurant ci-dessus.

ADDR	FUNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA word# HI	DATA word# LO	CRC HI	CRC LO
11	10	00	22	00	01	A3	53

4. La gestion des erreurs

Dans le MODBUS il existe deux types d'erreurs, gérés de manière différente: erreurs de transmission et erreur opératives. Les erreurs de transmission sont des erreurs qui altèrent le message, dans son format, dans sa parité (si elle est utilisée), ou dans le CRC16. Le Drive qui détecte des erreurs de ce type dans le message considère qu'il n'est pas valable et ne donne pas de réponse .

Par contre si le message est correct dans sa forme mais la fonction demandée, pour n'importe quelle raison, ne peut être exécutée, on a une erreur opérative. Le Drive répond par un message d'exception à cette erreur. Ce message comprend l'adresse du Drive, du code de la fonction demandée, à un code d'erreur et du CRC. Pour indiquer que la réponse est la notification d'une erreur le code fonction est retourné avec le bit plus significatif à «1».

Exemple :

- Drive address 10 (0Ahex)
- Coil 1185

ADDR	FUNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA bit# HI	DATA bit# LO	CRC HI	CRC LO
0A	01	04	A1	00		AC	63

Réponse

La demande demande le contenu du Coil 1185, qui n'existe pas dans le Drive slave. Ce dernier répond avec le code d'erreur «02» (ILLEGAL DATA ADDRESS) et revient au code fonction 81h (129).

Exemple :

Exception pour la demande indiquée ci-dessus.

ADDR	FUNC	DATA Except. Code	CRC HI	CRC LO
0A	81	02	B0	53

4.1. Codes d'exception

L'implémentation actuelle du protocole prévoit uniquement quatre codes d'exception:

Code	Nom	Signification
01	ILLEGAL FUNCTION	Le code de fonction reçu ne correspond pas une fonction permise sur le slave adressé.
02	ILLEGAL DATA ADDRESS	Le numéro adresse auquel se réfère le champ des données n'est pas un registre permis sur le slave adressé.
03	ILLEGAL DATA VALUE	La valeur à attribuer à laquelle se réfère le champ données n'est pas permise pour ce registre.
07	NAK - NEGATIVE ACKNOWLEDGEMENT	La fonction ne peut être exécutée dans les conditions actuelles de travail ou on a essayé d'écrire dans un paramètre à lecture seule.

5. Configuration du système

Afin de pouvoir sélectionner la configuration de la ligne série, dans les Drive de la famille TPD32-EV il a été introduit dans le menu principal CONFIGURATION un sous-menu appelé «Ser com settings»; certains de ces paramètres sont communs pour varier les types de protocole implémenté (SLINK3, Modbus); le menu contient les paramètres suivants:

Parameter	Allowed values	Description
Device address (P319)	0..255	Device address (all protocols)
Ser answer delay (P408)	0..900	Delay between end of reception and start of transmission (all protocols)
Ser protocol sel (P323)	0 = SLINK3 1 = MODBUS RTU 2 = JBUS	Serial protocol selection
Ser baudrate sel (P326)	0 = 19200 1 = 9600 2 = 4800 3 = 2400 4 = 1200	Baudrate selection (Except SLINK3)

Important!

Il faut noter que les programmations de **Ser protocol sel** (IPA323) et **Ser baudrate sel** (IPA326) sont activées par le start-up du drive, il faut donc les mémoriser et arrêter l'actionnement pour les activer.

Einleitung

Die Driveparameter werden im Kapitel als Modbus Register zu 16 Bit verstanden; ein Driveparameter zu 32 Bit nimmt daher 2 Modbusregister ein.

Die Driveparameter, die einen digitalen Wert von 0,1 als Befehle, Statusse etc. haben, werden als Modbus Coils verstanden; eine Coil entspricht daher einem diskreten Driveparameter, z. Bsp. Enable Drive, Start-Stop.

Für die Entsprechungen *Parameterindex – Modbus Register und Parameterindex – Coil* siehe *Anhang*.

1. Das MODBUS Protokoll

Das MODBUS Protokoll definiert Format und Modus der Kommunikation zwischen einem "Master", der das System verwaltet, und einem oder mehreren "Slaves", die auf die Abfragen des Master antworten. Es legt fest, wie der Master und die Slaves die Kommunikation herstellen und unterbrechen, wie die Nachrichten ausgetauscht und wie die Fehler erhoben werden.

Auf einer gemeinsamen Leitung können sich ein Master und bis zu 247 Slaves befinden; beachten Sie, dass es sich hierbei um eine logische Grenze des Protokolls handelt, die physikalische Schnittstelle kann überdies die Anzahl der Einrichtungen weiter einschränken; in der momentanen Implementierung ist eine Höchstanzahl von 64 an die Leitung angeschlossenen Slaves vorgesehen. Nur der Master kann eine Transaktion beginnen. Eine Transaktion kann ein Anfrage/Antwort-Format haben, das an einen einzelnen Slave gerichtet ist oder ein Broadcast, in dem die Nachricht an alle Slaves auf der Leitung gesandt wird, von denen keine Antwort kommt. Eine Transaktion besteht aus einer Struktur (Frame) einzelne Anfrage/einzelne Antwort oder einer Struktur einzelne Broadcast-Nachricht/keine Antwort.

Einige Merkmale des Protokolls sind nicht definiert. Hierzu gehören: Schnittstellenstandard, Baudrate, Parität, Anzahl der Stop Bits. Das Protokoll ermöglicht es ausserdem, zwischen zwei „Kommunikationsmodi“, ASCII und RTU (Remote Terminal Unit), zu wählen. In den Drives wird nur der effizientere RTU Modus implementiert.

Das Protokoll JBUS hat dieselben Funktionen wie MODBUS und unterscheidet sich von diesem durch die unterschiedliche Adressnummerierung: im MODBUS beginnen die Adressen bei null (0000 = 1. Adresse), während sie im JBUS bei eins beginnen (0001 = 1. Adresse) und diese Verschiebung für die gesamte Nummerierung beibehalten. Falls nicht ausdrücklich erwähnt, wird im Folgenden trotz Bezugnahme auf MODBUS die Beschreibung als für beide Protokolle gültig angesehen.

2. Nachrichtenformat

Um die Kommunikation zwischen zwei Einrichtungen zu ermöglichen, muss die Nachricht in einer "Hülle" enthalten sein. Die Hülle verlässt den Sender durch ein "Tor" und wird entlang der Leitung bis zu einem analogen "Tor" auf dem Empfän-

ger "getragen". MODBUS legt das Format dieser Hülle fest, die sowohl für den Master als auch für den Slave Folgendes umfasst:

- Die Adresse des Slave, mit dem der Master die Transaktion eingegangen ist (die Adresse 0 entspricht einer Broadcast-Nachricht, die an alle Slave-Einrichtungen gesandt wurde).
- Den Code der Funktion, die ausgeführt werden muss oder ausgeführt wurde.
- Die Daten, die ausgetauscht werden sollen.
- Die Fehlerkontrolle, die sich gemäß Algorithmus CRC16 zusammensetzt.

Wenn ein Slave in der erhaltenen Nachricht einen Fehler feststellt (Formatfehler, Paritätsfehler oder im CRC16), wird die Nachricht als ungültig angesehen und ausgesondert; daher führt ein Slave, der einen Fehler in der Nachricht feststellt, die Tätigkeit nicht aus und antwortet nicht auf die Anfrage, so wie in jenen Fällen, in denen die Adresse keinem in der Leitung befindlichen Slave entspricht.

2.1. Adresse

Wie bereits oberhalb erwähnt, nehmen an den MODBUS Transaktionen immer der Master, der die Leitung verwaltet, und jeweils ein Slave teil (ausser im Fall der Broadcast-Nachrichten). Zur Identifizierung des Nachrichtenempfängers wird als erstes Zeichen ein Byte übermittelt, das die numerische Adresse des gewählten Slave enthält. Jedem Slave ist also eine andere Adressnummer zugewiesen, die ihn eindeutig identifiziert.

Die rechtmäßigen Adressen sind jene von 1 bis 247, während die Adresse 0, die keinem Slave zugewiesen werden kann und an den Anfang der vom Master übertragenen Nachricht gestellt wird, angibt, dass es sich um ein „Broadcast“ handelt, das heisst, dass die Nachricht an alle Slaves gleichzeitig gerichtet ist. Im Broadcastmodus können nur Nachrichten übermittelt werden, die keine Antwort für die Ausführung ihrer Funktion benötigen, das heisst nur die Zuordnungen.

2.2. Funktionscode

Das zweite Zeichen der Nachricht identifiziert die Funktion, die in der vom Master übertragenen Nachricht ausgeführt werden soll, auf die der Slave seinerseits mit demselben Code antwortet, um anzugeben, dass die Funktion ausgeführt wurde.

Implementiert ist eine Untermenge von MODBUS Funktionen, die Folgendes umfasst:

- 01 Read Coil Status
- 02 Read Input Status
- 03 Read Holding Registers
- 04 Read Input registers
- 05 Force Single Coil
- 06 Preset Single register
- 07 Read Status
- 15 Force multiple Coils
- 16 Preset Multiple Registers

Die Funktionen 01 und 02 sind betriebsmäßig identisch und austauschbar, dasselbe gilt für die Funktionen 03 und 04. Für eine komplette und detaillierte Beschreibung der Funktionen wird auf Kapitel 3 verwiesen.

2.3. CRC16

Die letzten beiden Zeichen der Nachricht enthalten den Code der zyklischen Redundanz (Cyclic Redundancy Check), berechnet nach dem Algorithmus CRC16. Für die Berechnung dieser beiden Zeichen wird die Nachricht (Adresse, Funktionscode und Daten, unter Aussonderung der Start- und Stopbits und der eventuellen Parität) als eine einzige fortlaufende binäre Zahl angesehen, deren höchstwertiges Bit (MSB) zuerst übertragen wird. Die Nachricht wird als erstes mit x^{16} multipliziert (um 16 Bits nach links versetzt), dann durch $x^{16}+x^{15}+x^2+1$ dividiert und als Binärzahl ausgedrückt (1100000000000101). Der ganzzahlige Quotient wird danach ausgesondert und der Rest zu 16 Bits (am Anfang bei FFFFh initialisiert, um eine Nachricht mit nur Nullen zu vermeiden) wird in der Folge der übertragenen Nachricht hinzugefügt. In der hieraus resultierenden Nachricht muss sich bei der Division durch den Empfängerslave durch dasselbe Polynom ($x^{16}+x^{15}+x^2+1$) der Rest Null ergeben, wenn keine Fehler aufgetreten sind (der Slave berechnet den CRC neu).

Da die Einrichtung, die die zu übertragenden Daten serialisiert (UART), zuerst das niedrigstwertige Bit (LSB) überträgt und nicht das MSB, wie dies für die Berechnung des CRC der Fall sein müsste, geschieht dies durch Umkehrung des Polynoms. Da ausserdem das MSB des Polynoms lediglich den Quotienten und nicht den Rest beeinflusst, wird dieser aufgehoben, indem er zu 101000000000001 wird.

Folgende Schritte müssen für die Berechnung des CRC16 befolgt werden:

- 1) Ein Register zu 16 Bit mit FFFFh laden (alle Bits zu 1).
- 2) Das ausschließliche OR des ersten Zeichens mit dem obersten Byte des Registers durchführen, das Resultat in das Register geben.
- 3) Das Register um ein Bit nach rechts verschieben.
- 4) Wenn das rechts aus dem Register ausgegangene Bit (flag) 1 ist, das ausschließliche OR des Erzeugerpolynoms 101000000000001 mit dem Register durchführen.
- 5) Die Schritte 3 und 4 8-Mal wiederholen.
- 6) Das ausschließliche OR des folgenden Zeichens mit dem obersten Byte des Registers durchführen, das Resultat in das Register geben.
- 7) Die Schritte von 3 bis 6 für alle Zeichen der Nachricht wiederholen.
- 8) Der Inhalt des Registers zu 16 Bit ist der Redundanzcode CRC, der der Nachricht hinzugefügt werden muss.

2.4. Nachrichtensynchronisation

Die Synchronisation der Nachricht zwischen Sender und Empfänger erhält man durch Einschaltung einer Pause zwischen den Nachrichten, deren Länge mindestens 3.5 Mal der Zeit eines Zeichens entspricht. Wenn der Empfänger für eine Zeit von 4 Zeichen nichts empfängt, wird die vorhergehende Nachricht als vollständig angesehen und das in der Folge empfangene Byte für das erste einer neuen Nachricht und somit für eine Adresse gehalten.

2.5. Einstellung serielle Leitung

Die Kommunikation sieht die folgenden Einstellungen vor:

- 1 Startbit
- 8 Datenbits (RTU protocol)
- 1 Stopbit
- no parity

Die Baudrate kann aus den folgenden Werten ausgewählt werden:

Baudrate	Timeout byte-byte (ms)
1200	33
2400	16
4800	8
9600	4
19200	2

3. MODBUS-Funktionen für Drives

Es folgt eine detaillierte Beschreibung der für die Drives implementierten MODBUS-Funktionen. Alle in den Tabellen angeführten Werte sind in Hexadezimalzahlen ausgedrückt.

3.1. Read Output Status (01)

Diese Funktion ermöglicht die Anforderung des ON- und OFF-Status von diskreten Driveparametern (Coils). Der Broadcastmodus ist nicht zulässig.

Anforderung

Ausser der Adresse des Drive und dem Funktionscode (01) enthält die Nachricht die Nummer der Startcoil (starting Address), ausgedrückt auf zwei Bytes, sowie die Nummer der zu lesenden Coil, die ebenfalls auf zwei Bytes ausgedrückt ist. Die Nummerierung der Coils beginnt für MODBUS bei null (bit1 = 0), für JBUS bei eins (bit1 = 1).

Beispiel:

- Drive address 17 (11hex)
- Coils von 0004 bis 0015 (12 Coils).

ADDR	FUNC	DATA start	DATA start	DATA bit#	DATA bit#	CRC	CRC
		Addr HI	Addr LO	HI	LO	HI	LO
11	01	00	03	00	0C	CE	9F

Antwort

Ausser der Adresse des Drive und dem Funktionscode (01) beinhaltet die Nachricht ein Zeichen, das die Anzahl der Datenbytes und der die Daten enthaltenden Zeichen enthält. Die Daten sind gepackt, so dass ein Byte den Status von 8 Coils enthält, das niedrigstwertige Bit des ersten Byte die der Coil entsprechende Starting Address enthält und so weiter. Wenn die Anzahl der zu lesenden Coils kein Vielfaches von 8 ist, wird das letzte Zeichen in den höchstwertigsten Bits mit Nullen ergänzt.

Beispiel:

Antwort auf die oben angeführte Anforderung.

ADDR	FUNC	DATA Byte Count	DATA bit 04..11	DATA bit 12..15	CRC HI	CRC LO
11	01	02	CD	0B	6D	CE

Hinweis:

falls ein Coilbereich gewählt wird, der reservierte oder fehlende Coils/Outputs miteinschließt, wird der Wert dieser Coils auf 0 gesetzt.

3.2. Read Input Status (02)

Diese Funktion ist betriebsmäßig identisch mit der vorhergehenden.

3.3. Read Output Registers (03)

Diese Funktion ermöglicht die Anforderung des Werts von Registern zu 16 Bits (Word), die Driveparameter enthalten. Der Broadcastmodus ist nicht zulässig.

Anforderung

Ausser der Adresse des Drive und dem Funktionscode (03) enthält die Nachricht die Startadresse der Register (starting Address), ausgedrückt auf zwei Bytes, sowie die Anzahl der zu lesenden Register, die ebenfalls auf zwei Bytes ausgedrückt sind. **Es können höchstens 125 Register gelesen werden.** Die Nummerierung der Register beginnt für MODBUS bei null (word1 = 0), für JBUS bei eins (word1 = 1).

Beispiel:

- Drive address 25 (19hex)
- Register von 0069 bis 0071 (3 register).

ADDR	FUNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA word# HI	DATA word# LO	CRC HI	CRC LO
19	03	00	44	00	03	46	06

Antwort

Ausser der Adresse des Drive und dem Funktionscode (01) beinhaltet die Nachricht ein Zeichen, das die Anzahl der Datenbytes und der die Daten enthaltenden Zeichen enthält. Die Register fordern zwei Bytes an, von denen das erste den höchstwertigen Teil enthält.

Beispiel:

Antwort auf die oben angeführte Anforderung.

ADDR	FUNC	DATA Byte Count	DATA word 69 HI	DATA word 69 LO	DATA word 70 HI	DATA word 70 LO	DATA word 71 HI	DATA word 71 LO	CRC HI	CRC LO
19	03	06	02	2B	00	00	00	64	AF	7A

Hinweis:

falls ein Registerbereich gewählt wird, der reservierte oder fehlende Register miteinschließt, wird der Wert dieser Register auf 0 gesetzt.

3.4. Read Input Registers (04)

Diese Funktion ist betriebsmäßig identisch mit der vorhergehenden.

3.5. Force Single Coil (05)

Diese Funktion ermöglicht es, den Status eines diskreten Driveparameters binär ON oder OFF zu modifizieren. Der Broadcastmodus ist zulässig.

Anforderung

Ausser der Adresse des Drive und dem Funktionscode (05) enthält die Nachricht die Adresse der zu modifizierenden Coil auf zwei Bytes, sowie zwei Zeichen, von denen das erste auf FFhex (255) gesetzt ist, um den ON-Status, oder auf 00hex, um den OFF-Status zu modifizieren, wobei letzterer in jedem Fall auf null gestellt ist. Die Nummerierung der Coils beginnt für MODBUS bei null (bit1 = 0), für JBUS bei eins (bit1 = 1).

Beispiel:

- Drive address 46 (2Fhex)
- Coil Nummer: 4.

ADDR	FUNC	DATA	DATA	DATA	DATA	CRC	
		bit# HI	bit# LO	ON/OFF	(zero)	HI	LO
2F	05	00	03	FF	00	7A	74

Antwort

Die Antwort besteht in einer neuerlichen Übertragung der empfangenen Nachricht, nachdem die Coil abgeändert wurde.

Beispiel:

Antwort auf die oben angeführte Anforderung.

ADDR	FUNC	DATA	DATA	DATA	DATA	CRC	
		bit# HI	bit# LO	ON/OFF	(zero)	HI	LO
2F	05	00	03	FF	00	7A	74

3.6. Preset Single Register (06)

Diese Funktion ermöglicht die Einstellung des Wertes eines einzelnen Registers zu 16 Bit. Der Broadcastmodus ist zulässig. .

Anforderung

Ausser der Adresse des Drive und dem Funktionscode (06) enthält die Nachricht die Adresse des Registers (Parameters), das auf zwei Bytes ausgedrückt ist und den zuzuordnenden Wert. Die Nummerierung der Registeradressen beginnt für MODBUS bei null (word1 = 0), für JBUS bei eins (word1 = 1).

Beispiel:

- Drive address 38 (26hex)
- Register 26
- Wert 962

ADDR	FUNC	DATA	DATA	DATA	DATA	CRC	
		bit# HI	bit# LO	WORD HI	WORD LO	HI	LO
26	06	00	19	03	9E	DF	82

Antwort

Die Antwort besteht in einer neuerlichen Übertragung der empfangenen Nachricht, nachdem das Register abgeändert wurde.

Beispiel:

Antwort auf die oben angeführte Anforderung.

ADDR	FUNC	DATA	DATA	DATA	DATA	CRC	CRC
		bit# HI	bit# LO	WORD HI	WORD LO		
26	06	00	19	03	9E	DF	82

3.7. Read Status (07)

Diese Funktion ermöglicht das Lesen des Status von acht vorbestimmten Bits mit einer kompakten Nachricht. Der Broadcastmodus ist nicht zulässig.

Anforderung

Die Nachricht enthält nur die Adresse des Drive und den Funktionscode (07).

Beispiel:

- Drive address 25 (19hex)

ADDR	FUNC	CRC	CRC
		HI	LO
19	07	4B	E2

Antwort

Ausser der Adresse des Drive und dem Funktionscode (07) beinhaltet die Nachricht ein Zeichen, das die Statusbits enthält.

Beispiel:

Antwort auf die oben angeführte Anforderung.

ADDR	FUNC	DATA	CRC	CRC
		status byte	HI	LO
19	07	6D	63	DA

Das Bit hat folgende Bedeutung:

Bit#	Parameter index	Parameter name
0	314	Enable
1	315	Start / Stop
2	316	Fast stop
3	380	Drive ready
4	372	Speed limited
5	349	Curr limit state
6	394	Set speed
7	395	Spd zero Thr

3.8. Force Multiple Coils (15)

Diese Funktion ermöglicht es, den Status jeder Coil in einen fortlaufenden Block zu modifizieren. Der Broadcastmodus ist zulässig.

Anforderung

Ausser der Adresse des Drive und dem Funktionscode (15) enthält die Nachricht die Startadresse der Coils (starting Address), die auf zwei Bytes ausgedrückt ist, die Anzahl der zu modifizierenden Coils, die Anzahl der die Daten enthaltenden Bytes und die Datenzeichen. Die Daten sind gepackt, so dass ein Byte den Status von 8 Coils enthält; das niedrigstwertige Bit des ersten Byte muss die der Starting Address entsprechende Coil enthalten und so weiter. Wenn die Anzahl der zu modifizierenden Coils kein Vielfaches von 8 ist, muss des letzte Byte in den höchstwertigen Bits mit Nullen ergänzt werden. Die Nummerierung der Adressen der Coils beginnt für MODBUS bei null (bit1 = 0), für JBUS bei eins (bit1 = 1).

Beispiel:

- Drive address 12 (0Chex)
- Adresse Startcoil: 1
- Anzahl der zu modifizierenden Coils
- Coils 1 und 4 auf "1" modifiziert; Coils 2 und 3 auf "0" modifiziert.

ADDR	FUNC	DATA start		DATA bit# HI	DATA bit# LO	DATA Byte Count	DATA bit 1..4	CRC	
		Addr HI	Addr LO					HI	LO
0C	0F	00	00	00	04	01	09	3F	09

Antwort

Ausser der Adresse des Drive und dem Funktionscode (15) enthält die Nachricht die Startadresse der Coils (starting Address) und die Anzahl der modifizierten Coils.

Beispiel:

Antwort auf die oben angeführte Anforderung.

ADDR	FUNC	DATA start	DATA start	DATA bit#	DATA bit#	CRC	CRC
		Addr HI	Addr LO	HI	LO	HI	LO
0C	0F	00	00	00	04	55	15

3.9. Preset Multiple Registers (16)

Diese Funktion ermöglicht die Einstellung des Wertes eines fortlaufenden Blocks von Registern zu 16 Bit. Der Broadcastmodus ist zulässig.

Anforderung

Ausser der Adresse des Drive und dem Funktionscode (15) enthält die Nachricht die Startadresse der zu schreibenden Register (starting Address), die Anzahl der zu schreibenden Register, die Anzahl der die Daten enthaltenden Bytes und die Datenzeichen. Die Nummerierung der Register beginnt für MODBUS bei null (word1 = 0), für JBUS bei eins (word1 = 1).

Beispiel:

- Drive address 17 (11hex)
- Startregister 35
- Anzahl der zu schreibenden Register 1
- Wert 268

ADDR	UNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA word# HI	DATA word# LO	DATA Byte Count	DATA word 35 HI	DATA word 35 LO	CRC HI	CRC LO
11	10	00	22	00	01	02	01	0C	6C	87

Antwort

Ausser der Adresse des Drive und dem Funktionscode (16) enthält die Nachricht die Startadresse (starting Address) und die Anzahl der geschriebenen Register.

Beispiel:

Antwort auf die oben angeführte Anforderung.

ADDR	FUNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA word# HI	DATA word# LO	CRC HI	CRC LO
11	10	00	22	00	01	A3	53

4. Fehlerverwaltung

Im MODBUS existieren zwei Arten von Fehlern, die auf unterschiedliche Weise verwaltet werden: Übertragungsfehler und Betriebsfehler. Übertragungsfehler sind Fehler, die die Nachricht in ihrem Format, in der Parität (falls verwendet) oder im CRC16 verändern. Der Drive, der in der Nachricht diese Art von Fehlern feststellt, sieht die Nachricht als ungültig an und gibt keine Antwort.

Wenn hingegen die Nachricht in ihrer Form korrekt ist, die angeforderte Funktion jedoch aus irgendwelchen Gründen nicht ausführbar ist, dann liegt ein Betriebsfehler vor. Auf diesen Fehler antwortet der Drive mit einer Ausnahmenachricht. Diese Nachricht besteht aus der Adresse des Drive, dem Code der angeforderten Funktion, einem Fehlercode und dem CRC. Um anzugeben, dass die Antwort eine Fehlermitteilung ist, wird der Funktionscode mit dem höchstwertigen Bit auf „1“ zurückgesandt.

Beispiel:

- Drive address 10 (0Ahex)
- Coil 1185

ADDR	FUNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA bit# HI	DATA bit# LO	CRC HI	CRC LO
0A	01	04	A1	00		AC	63

Antwort

Die Anforderung fragt nach dem Inhalt von Coil 1185, der im Slave-Drive nicht existiert. Dieser antwortet mit Fehlercode "02" (ILLEGAL DATA ADDRESS) und sendet den Funktionscode 81h (129) zurück.

Beispiel:

Ausnahme auf die oben angeführte Anforderung.

ADDR	FUNC	DATA Except. Code	CRC	CRC
			HI	LO
0A	81	02	B0	53

4.1. Ausnahmecodes

Die derzeitige Implementierung des Protokolls sieht lediglich vier Ausnahmecodes vor:

Code	Name	Bedeutung
01	ILLEGAL FUNCTION	Der empfangene Funktionscode entspricht keiner auf dem adressierten Slave erlaubten Funktion.
02	ILLEGAL DATA ADDRESS	Die Adressnummer, auf die sich das Datenfeld bezieht, ist kein auf dem adressierten Slave erlaubtes Register
03	ILLEGAL DATA VALUE	Der zuzuordnende Wert, auf den sich das Datenfeld bezieht, ist für dieses Register nicht erlaubt.
07	NAK - NEGATIVE ACKNOWLEDGEMENT	Die Funktion kann unter den aktuellen Betriebsbedingungen nicht ausgeführt werden oder es wurde versucht, in einen reinen Leseparameter zu schreiben.

5. Systemkonfiguration

Für die Wahl der seriellen Leitungskonfiguration wurde für die Drives der Familien TPD32-EV im Hauptmenü CONFIGURATION ein Untermenü mit dem Namen "Ser com settings" eingeführt; einige der Parameter sind den verschiedenen implementierten Protokolltypen gemein (SLINK3, Modbus); im Menü sind die folgenden Parameter enthalten:

Parameter	Allowed values	Description
Device address (P319)	0..255	Device address (all protocols)
Ser answer delay (P408)	0..900	Delay between end of reception and start of transmission (all protocols)
Ser protocol sel (P323)	0 = SLINK3 1 = MODBUS RTU 2 = JBUS	Serial protocol selection
Ser baudrate sel (P326)	0 = 19200 1 = 9600 2 = 4800 3 = 2400 4 = 1200	Baudrate selection (Except SLINK3)

Importante!

Da notare che le impostazioni di **Ser protocol sel** (IPA 323) e **Ser baudrate sel** (IPA 326) sono rese attive allo start-up del drive, per cui occorre memorizzarle e spegnere l'azionamento per attivarle.

Introducción

Se hace referencia a los parámetros Drive en el capítulo como registros Modbus de 16 bits; así un parámetro Drive de 32 bits ocupa 2 registros Modbus.

Los parámetros Drive que tienen valor digital 0,1 como mandos, estados, etc., se clasifican como Coils Modbus; así un Coil corresponde a un parámetro discreto del Drive, ej. Enable Drive, Start-Stop.

Ver apéndice para las correspondencias *índice parámetro - registro Modbus e índice parámetro - Coil*.

1. El protocolo MODBUS

El protocolo MODBUS define el formato y la modalidad de comunicación entre un «master» que administra el sistema y uno o más «slave» que responden las preguntas del master. Esto define como el maestro y los esclavos establecen e interrumpen la comunicación, como se cambian mensajes y como se encuentran los errores.

Se puede tener un maestro y hasta 247 esclavos en una línea común; debe tenerse en cuenta que este es un límite lógico del protocolo, la interface física puede por otro lado limitar ulteriormente el número de dispositivos; en la instalación actual se prevé un máximo de 64 esclavos conectados a la línea.

Solamente el maestro puede iniciar una transacción. Una transacción puede tener el formato pregunta/respuesta directa a un solo slave o broadcast en el que el mensaje se envía a todos los slave de la línea que no dan respuesta. Una transacción se compone de una estructura (frame) una pregunta/una respuesta o una estructura de un mensaje broadcast/ ninguna respuesta.

Algunas de las características del protocolo no están definidas. Son las siguientes: estándar de interface, baud rate, paridad, número de stop bits. El protocolo consiente además de escoger entre dos «modos» de comunicación, ASCII y RTU (Remote Terminal Unit). En los Drive se encuentra instalado solamente el modo RTU ya que es más eficiente.

El protocolo JBUS es funcionalmente idéntico al MODBUS y se diferencia de éste por la distinta numeración de las direcciones: en el MODBUS se parte de cero (0000= 1ª dirección) mientras que en JBUS se parte de uno (0001 = 1ª dirección) manteniendo esta separación en toda la numeración. Para continuar, si no se menciona específicamente, solamente haciendo referencia al MODBUS la descripción se considera válida para ambos protocolos.

2. Formato de los mensajes

Para poder comunicarse entre dos dispositivos, se tiene que tener el mensaje en una «envoltura». La envoltura deja el transmisor a través de una «puerta» y

se «transporta» a lo largo de la línea hasta una «puerta» análoga en el receptor. MODBUS establece el formato de esta envoltura que, tanto para el maestro como para el esclavo, contiene:

- La dirección del esclavo con la cual el maestro ha establecido la transacción (la dirección 0 corresponde a un mensaje broadcast enviado a todos los dispositivos esclavos).
- El código de la función que tiene que ejecutarse o que se ha ejecutado.
- Los datos que tienen que cambiarse.
- El control de errores compuesto según el algoritmo CRC16.

Si un esclavo individualiza un error en el mensaje recibido (de formato, de paridad o en el CRC16) el mensaje se considera no válido y se descarta, del mismo modo que se descarta cuando un esclavo localiza un error en el mensaje y no ejecuta la acción sin responder a la pregunta, y también se descarta el mensaje si la dirección no corresponde a un esclavo en línea.

2.1. La dirección

Como se ha mencionado anteriormente, las transacciones MODBUS implican siempre al maestro, que administra la línea, y un esclavo cada vez (excepto en el caso de mensajes broadcast). Para identificar el destinatario del mensaje se transmite como primer carácter un byte que contiene la dirección numérica del esclavo seleccionado. Cada uno de los esclavos tiene pues asignado un número de dirección distinto que lo identifica unívocamente.

Las direcciones legales son aquellas que se sitúan entre 1 y 247, mientras que la dirección 0, que no se puede asignar a un esclavo, puesta en cabeza del mensaje transmitido por el maestro indica que este es "broadcast", o sea directo a todos los esclavos al mismo tiempo. Solamente se pueden transmitir como broadcast mensajes que no requieran respuesta para acabar su función, o sea solamente las asignaciones.

2.2. El código de funciones

El segundo carácter del mensaje identifica la función que debe ser ejecutada en el mensaje transmitido por el maestro, que el esclavo responde a su vez con el mismo código para indicar que la función ya ha sido ejecutada.

Se implementa un subíndice de las funciones MODBUS que comprende:

- 01 Read Coil Status
- 02 Read Input Status
- 03 Read Holding Registers
- 04 Read Input registers
- 05 Force Single Coil
- 06 Preset Single register
- 07 Read Status
- 15 Force multiple Coils
- 16 Preset Multiple Registers

Las funciones 01 y 02 son operativamente idénticas e intercambiables, así como las funciones 03 y 04. Para una descripción completa y detallada de las funciones se remite al capítulo 3.

2.3. El CRC16

Los últimos dos caracteres del mensaje contienen el código de redundancia cíclica (Cyclic Redundancy Check) calculado según el algoritmo CRC16. Para el cálculo de estos dos caracteres el mensaje (dirección, código función y datos descartando los bits de start, stop y la paridad eventual) se considera como un único número binario continuo del cual el bit más significativo (MSB) se transmite primero. En primer lugar se multiplica el mensaje por x^{16} (trasladado a la izquierda de 16 bits) y luego dividido por $x^{16}+x^{15}+x^2+1$ expresado como número binario (1100000000000101). El cociente entero se descarta y el resto para 16 bits (inicializado a FFFFh al inicio para evitar el caso de un mensaje solamente de ceros) se adjunta a continuación del mensaje transmitido. El mensaje resultante, cuando el esclavo receptor lo ha dividido por el mismo polinomio ($x^{16}+x^{15}+x^2+1$) debe dar cero como resultado si no ha habido errores (el esclavo recalcula el CRC).

De hecho, dado que el dispositivo que transmite en serie los datos (UART) transmite primero el bit menos significativo (LSB) y no el MSB como debería ser para el cálculo del CRC, esto se efectúa invirtiendo el polinomio. Además, dado que el MSB del polinomio influencia solamente el cociente y no el resto, éste se elimina quedando 1010000000000001.

El procedimiento paso a paso para el cálculo del CRC16 es el siguiente:

- 1) Cargar un registro a 16 bits con FFFFh (todos los bits a 1).
- 2) Hacer el OR exclusivo del primer carácter con el byte superior del registro, poner el resultado en el registro.
- 3) Trasladar el registro a derecha de un bit.
- 4) Si el bit trasladado a la derecha del registro (flag) es un 1, hacer el OR exclusivo del polinomio generador 1010000000000001 con el registro.
- 5) Repetir 8 veces los pasos 3 y 4.
- 6) Hacer el OR exclusivo del carácter sucesivo con el byte superior del registro, poner el resultado en el registro.
- 7) Repetir los pasos del 3 al 6 para todos los caracteres del mensaje.
- 8) El contenido del registro a 16 bits y el código de redundancia CRC que tiene que adjuntarse al mensaje.

2.4. Sincronización de los mensajes

La sincronización del mensaje entre transmisor y receptor se obtiene interponiendo una pausa entre los mensajes de un mínimo de 3.5 veces el tiempo de un carácter. Si el receptor no recibe durante un tiempo de 4 caracteres, retiene el mensaje precedente completado y considera que el sucesivo byte recibido será el primero de un nuevo mensaje y consecuentemente de una dirección.

2.5. Configuración de la línea serie

Configuración de la línea serie prevé las siguientes configuraciones:

- 1 bit de start
- 8 bits de datos (protocolo RTU)
- 1 bit de stop
- no paridad

El baudrate se puede seleccionar entre los siguientes valores:

Baudrate	Timeout byte-byte (ms)
1200	33
2400	16
4800	8
9600	4
19200	2

3. Las funciones MODBUS para drive

Se obtiene a continuación la descripción detallada de las funciones MODBUS instaladas para los Drive. Todos los valores obtenidos en las tablas son en hexadecimales.

3.1. Read Output Status (01)

Esta función permite pedir el estado ON o OFF de parámetros Drive discretos (Coil). El modo broadcast no está permitido.

Pregunta

Además de la dirección del Drive y el código función (01) el mensaje contiene el número del Coil de partida (dirección de inicio) expresado en dos bytes y el número de Coil a leer también en dos bytes. La numeración de los Coil parte de cero (bit1 = 0) para el MODBUS, de uno (bit1 = 1) para el JBUS.

Ejemplo:

- Drive address 17 (11hex)
- Coil del 0004 al 0015 (12 Coil).

ADDR	FUNC	DATA start	DATA start	DATA bit#	DATA bit#	CRC	
		Addr HI	Addr LO	HI	LO	HI	LO
11	01	00	03	00	0C	CE	9F

Respuesta

Además de la dirección del Drive y el código función (01) el mensaje comprende un carácter que contiene el número de bytes de datos y los caracteres que contienen los datos. Los datos son empaquetados, así un byte contiene el estado de 8 Coil, el bit menos significativo del primer byte contiene el Coil correspondiente a la starting Address y así sucesivamente. Si el número de Coil a leer no es múltiplo de 8, el último carácter se completa con ceros en los bits más significativos.

Ejemplo:

Respuesta a la pregunta anteriormente planteada.

ADDR	FUNC	DATA Byte Count	DATA bit 04..11	DATA bit 12..15	CRC HI	CRC LO
11	01	02	CD	0B	6D	CE

Nota:

en el caso que se seleccione un rango de registros que incluya los registros reservados o faltantes, el valor de tales registros se pondrá a 0.

3.2. Read Input Status (02)

Esta función es operativamente idéntica a la precedente.

3.3. Read Output Registers (03)

Esta función permite pedir el valor de registros a 16 bits (palabra) que contienen parámetros Drive. El modo broadcast no está permitido.

Pregunta

Además de la dirección del Drive y el código de función (03) el mensaje contiene la dirección de partida de los registros (starting Address) expresado en dos bytes y el número de los registros a leer también en dos bytes. **El número máximo de registros que se puede leer es 125.** La numeración de los registros parte de cero (word1 = 0) para el MODBUS, de uno (word1 = 0) para el JBUS.

Ejemplo:

- Drive address 25 (19hex)
- Registros del 0069 al 0071 (3 registros).

ADDR	FUNC	DATA	DATA	DATA	DATA	CRC	CRC
		start	start	word#	word#		
		Addr HI	Addr LO	HI	LO	HI	LO
19	03	00	44	00	03	46	06

Respuesta

Además de la dirección del Drive y el código función (01) el mensaje comprende un carácter que contiene el número de bytes de datos y los caracteres que contienen los datos. Los registros necesitan dos bytes, el primero de los cuales contiene la parte más significativa.

Ejemplo:

Respuesta a la pregunta anteriormente planteada.

ADDR	FUNC	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	CRC	CRC
		Byte	word	word	word	word	word	word		
		Count	69 HI	69 LO	70 HI	70 LO	71 HI	71 LO	HI	LO
19	03	06	02	2B	00	00	00	64	AF	7A

Nota:

en el caso que se seleccione un rango de registros que incluya los registros reservados o faltantes, el valor de tales registros se pondrá a 0.

3.4. Read Input Registers (04)

Esta función es operativamente idéntica a la precedente.

3.5. Force Single Coil (05)

Esta función permite forzar el estado de un parámetro discreto Drive binaria ON o OFF. El modo broadcast está permitido.

Pregunta

Además de la dirección del Drive y el código función (05) el mensaje contiene la dirección del Coil a forzar en dos bytes y dos caracteres de los cuales el primero se encuentra a FFhex (255) para forzar el estado ON o 00hex para forzar OFF, el segundo se encuentra a cero en cada caso. La numeración de los Coil parte de cero (bit1 = 0) para el MODBUS, de uno (bit1 = 1) para el JBUS.

Ejemplo:

- Drive address 46 (2Fhex)
- Número Coil: 4.

ADDR	FUNC	DATA	DATA	DATA	DATA	CRC	
		bit# HI	bit# LO	ON/OFF	(zero)	HI	LO
2F	05	00	03	FF	00	7A	74

Respuesta

La respuesta consiste en transmitir el mensaje recibido después de que el Coil haya sido modificado.

Ejemplo:

Respuesta a la pregunta anteriormente planteada.

ADDR	FUNC	DATA	DATA	DATA	DATA	CRC	
		bit# HI	bit# LO	ON/OFF	(zero)	HI	LO
2F	05	00	03	FF	00	7A	74

3.6. Preset Single Register (06)

Esta función permite configurar el valor de un solo registro a 16 bits. El modo broadcast está permitido.

Pregunta

Además de la dirección del Drive y el código función (06) el mensaje contiene la dirección del registro (parámetro) expresado en dos bytes y el valor que se debe asignar. La numeración de las direcciones de los registros parte de cero (word1 = 0) para el MODBUS, de uno (word1 = 1) para el JBUS.

Ejemplo:

- Drive address 38 (26hex)
- Registro 26
- Valor 962

ADDR	FUNC	DATA	DATA	DATA	DATA	CRC	
		bit# HI	bit# LO	WORD HI	WORD LO	HI	LO
26	06	00	19	03	9E	DF	82

Respuesta

La respuesta consiste en transmitir el mensaje recibido después de que el registro haya sido modificado.

Ejemplo:

Respuesta a la pregunta anteriormente planteada.

ADDR	FUNC	DATA bit# HI	DATA bit# LO	DATA WORD HI	DATA WORD LO	CRC HI	CRC LO
26	06	00	19	03	9E	DF	82

3.7. Read Status (07)

Esta función permite leer el estado de ocho bits predeterminados con un mensaje compacto. El modo broadcast no está permitido.

Pregunta

El mensaje comprende solamente la dirección del Drive y el código función (07).

Ejemplo:

- Drive address 25 (19hex)

ADDR	FUNC	CRC HI	CRC LO
19	07	4B	E2

Respuesta

Además de la dirección del Drive y el código función (07) el mensaje comprende un carácter que contiene los bits de estado.

Ejemplo:

Respuesta a la pregunta anteriormente planteada.

ADDR	FUNC	DATA status byte	CRC HI	CRC LO
19	07	6D	63	DA

El significado del bit es el siguiente:

Bit#	Parameter index	Parameter name
0	314	Enable
1	315	Start / Stop
2	316	Fast stop
3	380	Drive ready
4	372	Speed limited
5	349	Curr limit state
6	394	Set speed
7	395	Spd zero Thr

3.8. Force Multiple Coils (15)

Esta función permite forzar el estado de cada uno de los Coil en un bloque consecutivo. El modo broadcast está permitido.

Pregunta

Además de la dirección del Drive y el código función (15), el mensaje contiene la dirección de partida de los Coil (starting Address) expresado en dos bytes, el número de Coil a forzar, el número de bytes que contienen los datos y los caracteres de datos. Los datos son empacados, así un byte contiene el estado de 8 Coil, el bit menos significativo del primer byte contiene el Coil correspondiente a la starting Address y así sucesivamente. Si el número de Coil a forzar no es múltiplo de 8, el último byte se completa con ceros en los bits más significativos. La numeración de las direcciones de los Coil parte de cero (bit1 = 0) para el MODBUS, de uno (bit1 = 1) para el JBUS.

Ejemplo:

- Drive address 12 (0Chex)
- Dirección Coil de partida: 1
- Número Coil a forzar: 4
- Bobinas 1 y 4 forzadas a "1", Bobinas 2 y 3 forzadas a 0.

ADDR	FUNC	DATA start		DATA bit#		DATA Byte Count	DATA bit 1..4	CRC	
		Addr HI	Addr LO	HI	LO			HI	LO
0C	0F	00	00	00	04	01	09	3F	09

Respuesta

Además de la dirección del Drive y el código función (15) el mensaje comprende la dirección de partida de los Coil (Starting Address) y el número de Coil forzados.

Ejemplo:

Respuesta a la pregunta anteriormente planteada.

ADDR	FUNC	DATA start		DATA bit#		CRC	
		Addr HI	Addr LO	HI	LO	HI	LO
0C	0F	00	00	00	04	55	15

3.9. Preset Multiple Registers (16)

Esta función permite configurar el valor de un bloque consecutivo de registros a 16 bits. El modo broadcast está permitido.

Pregunta

Además de la dirección del Drive y el código función (15), el mensaje contiene la dirección de partida de los registros a recibir (starting Address), el número de registros a escribir, el número de bytes que contienen los datos y los caracteres de datos. La numeración de los registros parte de cero (word1 = 0) para el MODBUS, de uno (word1 = 1) para el JBUS.

Ejemplo:

- Drive address 17 (11hex)
- Registro de partida 35
- Número de registros a escribir 1
- Valor 268

ADDR	UNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA word# HI	DATA word# LO	DATA Byte Count	DATA word 35 HI	DATA word 35 LO	CRC HI	CRC LO
11	10	00	22	00	01	02	01	0C	6C	87

Respuesta

Además de la dirección del Drive y el código función (16) el mensaje comprende la dirección de partida (Starting Address) y el número de registros escritos.

Ejemplo:

Respuesta a la pregunta anteriormente planteada.

ADDR	FUNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA word# HI	DATA word# LO	CRC HI	CRC LO
11	10	00	22	00	01	A3	53

4. La gestión de los errores

En el MODBUS existen dos tipos de errores, tratados de distinto modo: errores de transmisión y errores operativos. Los errores de transmisión son errores que alteran el mensaje, en su formato, en la paridad (si se usa), o en CRC16. El Drive que detecta los errores de este tipo en el mensaje lo considera no válido y no da respuesta.

Pero en el caso de que el mensaje sea correcto en su forma, pero la función que se pide, por el motivo que sea, no sea ejecutable, nos encontramos delante de un error operativo. A este error el Drive responde con un mensaje de excepción. Este mensaje se compone de la dirección del Drive, del código de la función que se pide, de un código de error y del CRC. Para indicar que la respuesta es la notificación de un error el código función se devuelve con el bit más significativo a "1".

Ejemplo:

- Drive address 10 (0Ahex)
- Coil 1185

ADDR	FUNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA bit# HI	DATA bit# LO	CRC HI	CRC LO
0A	01	04	A1	00		AC	63

Respuesta

La pregunta pide el contenido del Coil 1185, que no existe en el Drive esclavo. Estos responden con el código de error "02" (ILLEGAL DATA ADDRESS) y devuelven el código función 81h (129).

Ejemplo:

Excepción a la pregunta anteriormente planteada.

ADDR	FUNC	DATA Except. Code	CRC HI	CRC LO
0A	81	02	B0	53

4.1. Códigos de excepción

La implementación actual del protocolo prevé solamente cuatro códigos de excepción:

Codigo	Nombre	Significado
01	ILLEGAL FUNCTION	El código de funciones recibido no corresponde a una función permitida en el esclavo al que nos hemos dirigido
02	ILLEGAL DATA ADDRESS	El número dirección que hace referencia al campo de datos no es un registro permitido en el esclavo al que nos hemos dirigido
03	ILLEGAL DATA VALUE	El valor a asignar que hace referencia al campo datos no está permitido en este registro.
07	NAK - NEGATIVE ACKNOWLEDGEMENT	La función no puede ser ejecutada en las actuales condiciones operativas o se ha intentado escribir en un parámetro de sólo lectura

5. Configuración del sistema

Con el fin de poder seleccionar la configuración de la línea serie, en los Drives de la familia TPD32-EV se ha introducido en el menú principal CONFIGURATION un submenú denominado "Ser com settings"; algunos de los parámetros son comunes para los diferentes tipos de protocolo instalados (SLINK3, Modbus); en el menú se encuentran los siguientes parámetros:

Parameter	Allowed values	Description
Device address (P319)	0..255	Device address (all protocols)
Ser answer delay (P408)	0..900	Delay between end of reception and start of transmission (all protocols)
Ser protocol sel (P323)	0 = SLINK3 1 = MODBUS RTU 2 = JBUS	Serial protocol selection
Ser baudrate sel (P326)	0 = 19200 1 = 9600 2 = 4800 3 = 2400 4 = 1200	Baudrate selection (Except SLINK3)

Importante!

Debe tenerse en cuenta que las configuraciones de **Ser protocol sel** (IPA323) y **Ser baudrate sel** (IPA326) están activadas en el start-up del drive, por lo cual se deben memorizar y cancelar el accionamiento para activarlas.

Appendix - REGISTER AND COIL MODBUS TABLES

TPD32-EV, fw ver 11.01

Legenda:

RES = registro riservato per futuri impieghi

HIP = parte più alta del registro precedente (float o double word parameter)

Caption:

RES = *register reserved for a future use*

HIP = highest part of the previous register (float or double word parameter)

Légende :

RES = registre réservé pour de futures utilisations

HIP = part plus haut que le registre précédent (float ou double word parameter)

Legende:

RES = für zukünftige Einsätze reserviertes Register

HIP = oberster Teil des vorhergehenden Registers (float oder double word parameter)

Leyenda:

RES = registro reservado para futuras utilizaciones

HIP = parte más alta del registro precedente (float o double word parameter)

TPD32-EV STD+CU FW 11.01: Register-Parameter Table (Functions 03, 04, 06, 16)

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
RES	0	_RES_	58	_RES_	116	_RES_	174	_RES_	232	_RES_	290
RES	1	_RES_	59	_RES_	117	_RES_	175	_RES_	233	_RES_	291
RES	2	582	60	_RES_	118	_RES_	176	_RES_	234	126	292
RES	3	583	61	_RES_	119	_RES_	177	_RES_	235	_HIP_	293
109	4	588	62	_RES_	120	_RES_	178	_RES_	236	106	294
112	5	_HIP_	63	_RES_	121	_RES_	179	_RES_	237	_RES_	295
RES	6	915	64	_RES_	122	_RES_	180	_RES_	238	_RES_	296
RES	7	1523	65	_RES_	123	_RES_	181	_RES_	239	_RES_	297
925	8	_RES_	66	_RES_	124	_RES_	182	_RES_	240	_RES_	298
923	9	581	67	_RES_	125	_RES_	183	_RES_	241	_RES_	299
HIP	10	_RES_	68	_RES_	126	_RES_	184	_RES_	242	_RES_	300
110	11	_RES_	69	_RES_	127	_RES_	185	_RES_	243	_RES_	301
113	12	_RES_	70	_RES_	128	_RES_	186	18	244	_RES_	302
118	13	_RES_	71	_RES_	129	_RES_	187	19	245	445	303
122	14	_RES_	72	_RES_	130	_RES_	188	_HIP_	246	_HIP_	304
427	15	_RES_	73	_RES_	131	_RES_	189	663	247	446	305
420	16	_RES_	74	_RES_	132	_RES_	190	_HIP_	248	_HIP_	306
RES	17	162	75	_RES_	133	48	191	664	249	447	307
RES	18	_HIP_	76	_RES_	134	47	192	_HIP_	250	696	308
RES	19	_RES_	77	_RES_	135	_HIP_	193	20	251	_HIP_	309
RES	20	_RES_	78	_RES_	136	49	194	673	252	697	310
RES	21	_RES_	79	_RES_	137	_HIP_	195	_RES_	253	698	311
RES	22	_RES_	80	_RES_	138	42	196	_RES_	254	700	312
924	23	_RES_	81	_RES_	139	43	197	_RES_	255	1014	313
RES	24	_RES_	82	_RES_	140	378	198	_RES_	256	_HIP_	314
466	25	_RES_	83	_RES_	141	_HIP_	199	_RES_	257	1015	315
111	26	_RES_	84	_RES_	142	379	200	_RES_	258	1289	316
HIP	27	_RES_	85	_RES_	143	_HIP_	201	_RES_	259	1013	317
114	28	_RES_	86	_RES_	144	39	202	411	260	_HIP_	318
HIP	29	_RES_	87	_RES_	145	40	203	_RES_	261	1012	319
117	30	_RES_	88	1029	146	_RES_	204	_RES_	262	575	320
HIP	31	_RES_	89	1048	147	_RES_	205	888	263	_RES_	321
121	32	_RES_	90	1030	148	_RES_	206	_RES_	264	_RES_	322
HIP	33	_RES_	91	_HIP_	149	_RES_	207	_RES_	265	_RES_	323
1052	34	_RES_	92	1031	150	_RES_	208	_RES_	266	_RES_	324
HIP	35	_RES_	93	_HIP_	151	_RES_	209	_RES_	267	_RES_	325
199	36	_RES_	94	1032	152	_RES_	210	_RES_	268	_RES_	326
RES	37	_RES_	95	_HIP_	153	_RES_	211	_RES_	269	_RES_	327
RES	38	_RES_	96	1033	154	_RES_	212	_RES_	270	_RES_	328
RES	39	_RES_	97	_HIP_	155	_RES_	213	_RES_	271	351	329
233	40	_RES_	98	_RES_	156	_RES_	214	_RES_	272	_HIP_	330
HIP	41	_RES_	99	_RES_	157	_RES_	215	_RES_	273	_RES_	331
RES	42	_RES_	100	_RES_	158	_RES_	216	_RES_	274	_RES_	332
RES	43	_RES_	101	_RES_	159	_RES_	217	_RES_	275	_RES_	333
RES	44	_RES_	102	_RES_	160	_RES_	218	_RES_	276	_RES_	334
RES	45	_RES_	103	_RES_	161	_RES_	219	_RES_	277	_RES_	335
RES	46	_RES_	104	_RES_	162	_RES_	220	_RES_	278	469	336
RES	47	_RES_	105	_RES_	163	7	221	_RES_	279	500	337
41	48	_RES_	106	_RES_	164	8	222	_RES_	280	_HIP_	338
RES	49	_RES_	107	_RES_	165	9	223	_RES_	281	234	339
928	50	_RES_	108	_RES_	166	10	224	_RES_	282	574	340
926	51	_RES_	109	_RES_	167	11	225	_RES_	283	921	341
HIP	52	_RES_	110	_RES_	168	13	226	_RES_	284	_HIP_	342
RES	53	_RES_	111	_RES_	169	467	227	_RES_	285	175	343
RES	54	_RES_	112	_RES_	170	_RES_	228	_RES_	286	_HIP_	344
RES	55	_RES_	113	_RES_	171	_RES_	229	236	287	_RES_	345
RES	56	_RES_	114	_RES_	172	468	230	1016	288	_RES_	346
914	57	_RES_	115	_RES_	173	_RES_	231	444	289	87	347

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
HIP	348	414	406	_RES_	464	139	522	_RES_	580	_RES_	638		
88	349	_RES_	407	_RES_	465	140	523	_RES_	581	626	639		
HIP	350	416	408	_RES_	466	141	524	208	582	627	640		
RES	351	_HIP_	409	66	467	142	525	154	583	628	641		
RES	352	_RES_	410	62	468	143	526	155	584	_RES_	642		
RES	353	_RES_	411	_HIP_	469	144	527	156	585	_RES_	643		
RES	354	169	412	67	470	_RES_	528	157	586	_RES_	644		
RES	355	_HIP_	413	63	471	_RES_	529	158	587	_RES_	645		
RES	356	_RES_	414	_HIP_	472	_RES_	530	159	588	1017	646		
RES	357	_RES_	415	68	473	_RES_	531	160	589	1018	647		
573	358	_RES_	416	64	474	_RES_	532	_RES_	590	1019	648		
91	359	_RES_	417	_HIP_	475	_RES_	533	_RES_	591	_HIP_	649		
HIP	360	_RES_	418	69	476	1020	534	_RES_	592	_RES_	650		
92	361	_RES_	419	65	477	1021	535	202	593	_RES_	651		
HIP	362	_RES_	420	_HIP_	478	_RES_	536	659	594	_RES_	652		
493	363	_RES_	421	70	479	_RES_	537	_HIP_	595	_RES_	653		
HIP	364	_RES_	422	71	480	_RES_	538	660	596	_RES_	654		
494	365	_RES_	423	72	481	_RES_	539	665	597	_RES_	655		
HIP	366	_RES_	424	_HIP_	482	182	540	_HIP_	598	_RES_	656		
93	367	_RES_	425	73	483	183	541	661	599	655	657		
HIP	368	331	426	_HIP_	484	184	542	_HIP_	600	_HIP_	658		
94	369	_RES_	427	792	485	_HIP_	543	662	601	_RES_	659		
HIP	370	_RES_	428	1042	486	185	544	666	602	_RES_	660		
RES	371	_RES_	429	1043	487	_HIP_	545	_HIP_	603	_RES_	661		
RES	372	_RES_	430	1044	488	186	546	23	604	_RES_	662		
RES	373	_RES_	431	74	489	_HIP_	547	_HIP_	605	_RES_	663		
RES	374	_RES_	432	75	490	187	548	24	606	_RES_	664		
97	375	_RES_	433	76	491	_HIP_	549	667	607	_RES_	665		
HIP	376	_RES_	434	77	492	188	550	_HIP_	608	_RES_	666		
98	377	_RES_	435	_HIP_	493	_HIP_	551	31	609	_RES_	667		
HIP	378	_RES_	436	78	494	189	552	_HIP_	610	_RES_	668		
495	379	_RES_	437	_HIP_	495	_HIP_	553	32	611	_RES_	669		
HIP	380	_RES_	438	79	496	190	554	668	612	_RES_	670		
496	381	_RES_	439	80	497	_HIP_	555	_HIP_	613	_RES_	671		
HIP	382	_RES_	440	81	498	191	556	25	614	_RES_	672		
99	383	_RES_	441	82	499	_HIP_	557	_HIP_	615	_RES_	673		
HIP	384	368	442	_HIP_	500	192	558	26	616	_RES_	674		
100	385	_RES_	443	83	501	_HIP_	559	669	617	_RES_	675		
HIP	386	_RES_	444	_HIP_	502	193	560	_HIP_	618	_RES_	676		
459	387	365	445	84	503	_HIP_	561	33	619	_RES_	677		
HIP	388	354	446	_RES_	504	_RES_	562	_HIP_	620	58	678		
460	389	639	447	_RES_	505	_RES_	563	34	621	59	679		
HIP	390	634	448	_RES_	506	_RES_	564	670	622	_HIP_	680		
RES	391	636	449	_RES_	507	_RES_	565	_HIP_	623	60	681		
252	392	637	450	145	508	_RES_	566	27	624	_HIP_	682		
253	393	386	451	146	509	101	567	_HIP_	625	61	683		
45	394	728	452	147	510	102	568	28	626	_HIP_	684		
HIP	395	_RES_	453	148	511	103	569	671	627	_RES_	685		
RES	396	409	454	149	512	104	570	_HIP_	628	_RES_	686		
179	397	1527	455	150	513	105	571	35	629	_RES_	687		
HIP	398	1524	456	151	514	_RES_	572	_HIP_	630	_RES_	688		
RES	399	1525	457	152	515	_RES_	573	36	631	_RES_	689		
RES	400	319	458	629	516	107	574	672	632	_RES_	690		
RES	401	408	459	_RES_	517	108	575	_HIP_	633	_RES_	691		
RES	402	85	460	_RES_	518	_RES_	576	_RES_	634	235	692		
412	403	_HIP_	461	_RES_	519	_RES_	577	_RES_	635	_HIP_	693		
RES	404	1528	462	137	520	375	578	_RES_	636	327	694		
RES	405	1550	463	138	521	266	579	_RES_	637	_RES_	695		

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
328	696	_RES_	754	785	812	29	870	_RES_	928	_HIP_	986		
329	697	_RES_	755	_HIP_	813	_HIP_	871	_RES_	929	587_	987		
RES	698	_RES_	756	771	814	30	872	_RES_	930	916	988		
330	699	_RES_	757	418	815	_RES_	873	_RES_	931	_HIP_	989		
RES	700	519	758	768	816	37	874	_RES_	932	917_	990		
RES	701	536	759	_HIP_	817	_HIP_	875	_RES_	933	_HIP_	991		
RES	702	_RES_	760	766	818	38	876	_RES_	934	918	992		
RES	703	_RES_	761	_HIP_	819	54	877	_RES_	935	_HIP_	993		
RES	704	1095	762	788	820	53	878	_RES_	936	374	994		
RES	705	_RES_	763	_HIP_	821	50	879	_RES_	937	_HIP_	995		
484	706	_RES_	764	789	822	_HIP_	880	_RES_	938	280	996		
485	707	_RES_	765	_HIP_	823	51	881	_RES_	939	_HIP_	997		
486	708	_RES_	766	790	824	_HIP_	882	_RES_	940	562	998		
HIP	709	_RES_	767	_HIP_	825	52	883	_RES_	941	_HIP_	999		
487	710	_RES_	768	791	826	_RES_	884	_RES_	942	563	1000		
HIP	711	_RES_	769	_HIP_	827	_RES_	885	_RES_	943	_HIP_	1001		
488	712	_RES_	770	767	828	46	886	_RES_	944	456	1002		
HIP	713	_RES_	771	_RES_	829	116	887	_RES_	945	455	1003		
489	714	_RES_	772	421	830	120	888	_RES_	946	1534	1004		
HIP	715	_RES_	773	774	831	_RES_	889	_RES_	947	1535	1005		
490	716	_RES_	774	782	832	_RES_	890	_RES_	948	1536	1006		
HIP	717	_RES_	775	773	833	_RES_	891	_RES_	949	1537	1007		
491	718	_RES_	776	_HIP_	834	_RES_	892	_RES_	950	465	1008		
HIP	719	_RES_	777	_RES_	835	_RES_	893	_RES_	951	502	1009		
RES	720	_RES_	778	_RES_	836	_RES_	894	_RES_	952	501	1010		
RES	721	786	779	_RES_	837	_RES_	895	_RES_	953	584	1011		
553	722	787	780	795	838	_RES_	896	_RES_	954	212	1012		
554	723	_HIP_	781	796	839	_RES_	897	_RES_	955	586	1013		
555	724	758	782	797	840	_RES_	898	_RES_	956	585	1014		
HIP	725	759	783	_HIP_	841	_RES_	899	_RES_	957	473	1015		
556	726	763	784	798	842	_RES_	900	_RES_	958	475	1016		
HIP	727	762	785	799	843	_RES_	901	_RES_	959	474	1017		
557	728	760	786	_RES_	844	_RES_	902	_RES_	960	478	1018		
HIP	729	761	787	_RES_	845	_RES_	903	_RES_	961	480	1019		
558	730	1046	788	_RES_	846	_RES_	904	_RES_	962	481	1020		
HIP	731	_HIP_	789	_RES_	847	_RES_	905	_RES_	963	359	1021		
559	732	1047	790	_RES_	848	_RES_	906	_RES_	964	203	1022		
HIP	733	_HIP_	791	57	849	_RES_	907	_RES_	965	482	1023		
560	734	757	792	55	850	_RES_	908	_RES_	966	483	1024		
HIP	735	765	793	56	851	_RES_	909	_RES_	967	1530	1025		
RES	736	_HIP_	794	44	852	_RES_	910	_RES_	968	1531	1026		
RES	737	764	795	115	853	_RES_	911	_RES_	969	1532	1027		
503	738	_HIP_	796	119	854	_RES_	912	_RES_	970	1533	1028		
504	739	695	797	1	855	_RES_	913	_RES_	971	309	1029		
505	740	731	798	_HIP_	856	_RES_	914	_RES_	972	318	1030		
506	741	793	799	2	857	_RES_	915	_RES_	973	312	1031		
507	742	_HIP_	800	_HIP_	858	_RES_	916	_RES_	974	313	1032		
508	743	734	801	5	859	_RES_	917	_RES_	975	310	1033		
509	744	_HIP_	802	_HIP_	860	_RES_	918	_RES_	976	311	1034		
510	745	779	803	3	861	_RES_	919	_RES_	977	_RES_	1035		
511	746	776	804	_HIP_	862	_RES_	920	_RES_	978	_RES_	1036		
512	747	_HIP_	805	6	863	_RES_	921	_RES_	979	751	1037		
513	748	777	806	_HIP_	864	_RES_	922	_RES_	980	752	1038		
514	749	_HIP_	807	4	865	_RES_	923	_RES_	981	753	1039		
515	750	778	808	_HIP_	866	_RES_	924	_RES_	982	754	1040		
516	751	_HIP_	809	21	867	_RES_	925	453	983	755	1041		
517	752	784	810	_HIP_	868	_RES_	926	_HIP_	984	756	1042		
518	753	_HIP_	811	22	869	_RES_	927	454	985	1218	1043		

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
1219	1044	_RES_	1102	1213	1160	_RES_	1218	_RES_	1276	_RES_	1334
1220	1045	_RES_	1103	1208	1161	_RES_	1219	_RES_	1277	_RES_	1335
HIP	1046	_RES_	1104	1177	1162	_RES_	1220	_RES_	1278	_RES_	1336
1221	1047	1254	1105	_HIP_	1163	_RES_	1221	_RES_	1279	_RES_	1337
HIP	1048	_HIP_	1106	1178	1164	_RES_	1222	_RES_	1280	_RES_	1338
1222	1049	1154	1107	_HIP_	1165	_RES_	1223	_RES_	1281	_RES_	1339
HIP	1050	_HIP_	1108	1180	1166	_RES_	1224	_RES_	1282	_RES_	1340
1223	1051	1160	1109	_HIP_	1167	_RES_	1225	_RES_	1283	_RES_	1341
HIP	1052	_HIP_	1110	1179	1168	_RES_	1226	_RES_	1284	_RES_	1342
1224	1053	1153	1111	_HIP_	1169	_RES_	1227	_RES_	1285	1462	1343
HIP	1054	_HIP_	1112	1202	1170	_RES_	1228	_RES_	1286	_HIP_	1344
1225	1055	1204	1113	1200	1171	_RES_	1229	470	1287	1463	1345
HIP	1056	1156	1114	1196	1172	_RES_	1230	323	1288	_HIP_	1346
1227	1057	1163	1115	_HIP_	1173	_RES_	1231	326	1289	1464	1347
1228	1058	_RES_	1116	1197	1174	_RES_	1232	1203	1290	1465	1348
1229	1059	1162	1117	_HIP_	1175	_RES_	1233	_RES_	1291	1466	1349
HIP	1060	1206	1118	1216	1176	_RES_	1234	_RES_	1292	1467	1350
1230	1061	1207	1119	1199	1177	_RES_	1235	_RES_	1293	1468	1351
HIP	1062	_RES_	1120	1198	1178	_RES_	1236	_RES_	1294	1469	1352
1231	1063	1168	1121	_HIP_	1179	_RES_	1237	_RES_	1295	1470	1353
HIP	1064	1164	1122	1210	1180	_RES_	1238	_RES_	1296	1471	1354
1232	1065	_HIP_	1123	1217	1181	_RES_	1239	_RES_	1297	1472	1355
HIP	1066	1165	1124	1255	1182	_RES_	1240	_RES_	1298	1473	1356
1233	1067	_HIP_	1125	_RES_	1183	_RES_	1241	_RES_	1299	1474	1357
HIP	1068	1155	1126	_RES_	1184	_RES_	1242	_RES_	1300	1475	1358
1234	1069	_HIP_	1127	_RES_	1185	_RES_	1243	_RES_	1301	1476	1359
HIP	1070	_RES_	1128	1166	1186	_RES_	1244	_RES_	1302	1477	1360
1236	1071	_RES_	1129	_HIP_	1187	_RES_	1245	_RES_	1303	1478	1361
1237	1072	1181	1130	1167	1188	_RES_	1246	_RES_	1304	1479	1362
1238	1073	1194	1131	_HIP_	1189	_RES_	1247	_RES_	1305	1480	1363
HIP	1074	_HIP_	1132	1284	1190	_RES_	1248	1438	1306	1481	1364
1239	1075	1193	1133	1285	1191	_RES_	1249	1439	1307	1482	1365
HIP	1076	_HIP_	1134	1286	1192	_RES_	1250	_HIP_	1308	1483	1366
1240	1077	1158	1135	_HIP_	1193	_RES_	1251	_RES_	1309	1484	1367
HIP	1078	_HIP_	1136	_RES_	1194	_RES_	1252	_RES_	1310	1485	1368
1241	1079	1182	1137	1262	1195	_RES_	1253	_RES_	1311	1486	1369
HIP	1080	_HIP_	1138	1266	1196	_RES_	1254	_RES_	1312	1487	1370
1242	1081	1212	1139	1294	1197	_RES_	1255	_RES_	1313	1488	1371
HIP	1082	1184	1140	1295	1198	_RES_	1256	_RES_	1314	1489	1372
1243	1083	_HIP_	1141	1293	1199	_RES_	1257	_RES_	1315	1490	1373
HIP	1084	1185	1142	1296	1200	_RES_	1258	_RES_	1316	1491	1374
1245	1085	_HIP_	1143	_RES_	1201	_RES_	1259	_RES_	1317	1492	1375
1246	1086	1186	1144	_RES_	1202	_RES_	1260	_RES_	1318	1493	1376
1247	1087	_HIP_	1145	_RES_	1203	_RES_	1261	_RES_	1319	1494	1377
HIP	1088	1171	1146	_RES_	1204	_RES_	1262	_RES_	1320	1495	1378
1248	1089	_HIP_	1147	_RES_	1205	_RES_	1263	_RES_	1321	1496	1379
HIP	1090	1172	1148	_RES_	1206	_RES_	1264	_RES_	1322	1497	1380
1249	1091	_HIP_	1149	_RES_	1207	_RES_	1265	_RES_	1323	1498	1381
HIP	1092	1192	1150	_RES_	1208	_RES_	1266	_RES_	1324	1499	1382
1250	1093	_HIP_	1151	_RES_	1209	_RES_	1267	_RES_	1325	1500	1383
HIP	1094	1191	1152	_RES_	1210	_RES_	1268	_RES_	1326	1501	1384
1251	1095	_HIP_	1153	_RES_	1211	_RES_	1269	_RES_	1327	1502	1385
HIP	1096	1173	1154	_RES_	1212	_RES_	1270	_RES_	1328	1503	1386
1252	1097	_HIP_	1155	_RES_	1213	_RES_	1271	_RES_	1329	1504	1387
HIP	1098	1174	1156	_RES_	1214	_RES_	1272	_RES_	1330	1505	1388
1437	1099	_HIP_	1157	_RES_	1215	_RES_	1273	_RES_	1331	1506	1389
HIP	1100	1175	1158	_RES_	1216	_RES_	1274	_RES_	1332	1507	1390
RES	1101	_HIP_	1159	_RES_	1217	_RES_	1275	_RES_	1333	1508	1391

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
320	1392										
1419	1393										
1422	1394										
1424	1395										
1425	1396										
1426	1397										
1430	1398										
1431	1399										
1432	1400										
1435	1401										
1436	1402										
RES	1403										
1520	1404										
801	1405										
802	1406										
RES	1407										
1522	1408										

TPD32-EV STD+CU FW 11.01: Register list according to a Pars progressive order

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
1	855	64	474	140	523	326	1289	493	363	662	601
2	857	65	477	141	524	327	694	494	365	663	247
3	861	66	467	142	525	328	696	495	379	664	249
4	865	67	470	143	526	329	697	496	381	665	597
5	859	68	473	144	527	330	699	500	337	666	602
6	863	69	476	145	508	331	426	501	1010	667	607
7	221	70	479	146	509	351	329	502	1009	668	612
8	222	71	480	147	510	354	446	503	738	669	617
9	223	72	481	148	511	359	1021	504	739	670	622
10	224	73	483	149	512	365	445	505	740	671	627
11	225	74	489	150	513	368	442	506	741	672	632
13	226	75	490	151	514	374	994	507	742	673	252
18	244	76	491	152	515	375	578	508	743	695	797
19	245	77	492	154	583	378	198	509	744	696	308
20	251	78	494	155	584	379	200	510	745	697	310
21	867	79	496	156	585	386	451	511	746	698	311
22	869	80	497	157	586	408	459	512	747	700	312
23	604	81	498	158	587	409	454	513	748	728	452
24	606	82	499	159	588	411	260	514	749	731	798
25	614	83	501	160	589	412	403	515	750	734	801
26	616	84	503	162	75	414	406	516	751	751	1037
27	624	85	460	169	412	416	408	517	752	752	1038
28	626	87	347	175	343	418	815	518	753	753	1039
29	870	88	349	179	397	420	16	519	758	754	1040
30	872	91	359	182	540	421	830	536	759	755	1041
31	609	92	361	183	541	427	15	553	722	756	1042
32	611	93	367	184	542	444	289	554	723	757	792
33	619	94	369	185	544	445	303	555	724	758	782
34	621	97	375	186	546	446	305	556	726	759	783
35	629	98	377	187	548	447	307	557	728	760	786
36	631	99	383	188	550	453	983	558	730	761	787
37	874	100	385	189	552	454	985	559	732	762	785
38	876	101	567	190	554	455	1003	560	734	763	784
39	202	102	568	191	556	456	1002	562	998	764	795
40	203	103	569	192	558	459	387	563	1000	765	793
41	48	104	570	193	560	460	389	573	358	766	818
42	196	105	571	199	36	465	1008	574	340	767	828
43	197	106	294	202	593	466	25	575	320	768	816
44	852	107	574	203	1022	467	227	581	67	771	814
45	394	108	575	208	582	468	230	582	60	773	833
46	886	109	4	212	1012	469	336	583	61	774	831
47	192	110	11	233	40	470	1287	584	1011	776	804
48	191	111	26	234	339	473	1015	585	1014	777	806
49	194	112	5	235	692	474	1017	586	1013	778	808
50	879	113	12	236	287	475	1016	587	987	779	803
51	881	114	28	252	392	478	1018	588	62	782	832
52	883	115	853	253	393	480	1019	626	639	784	810
53	878	116	887	266	579	481	1020	627	640	785	812
54	877	117	30	280	996	482	1023	628	641	786	779
55	850	118	13	309	1029	483	1024	629	516	787	780
56	851	119	854	310	1033	484	706	634	448	788	820
57	849	120	888	311	1034	485	707	636	449	789	822
58	678	121	32	312	1031	486	708	637	450	790	824
59	679	122	14	313	1032	487	710	639	447	791	826
60	681	126	292	318	1030	488	712	655	657	792	485
61	683	137	520	319	458	489	714	659	594	793	799
62	468	138	521	320	1392	490	716	660	596	795	838
63	471	139	522	323	1288	491	718	661	599	796	839

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
797	840	1177	1162	1250	1093	1492	1375	HIP_	314	HIP_	623
798	842	1178	1164	1251	1095	1493	1376	HIP_	318	HIP_	625
799	843	1179	1168	1252	1097	1494	1377	HIP_	330	HIP_	628
801	1405	1180	1166	1254	1105	1495	1378	HIP_	338	HIP_	630
802	1406	1181	1130	1255	1182	1496	1379	HIP_	342	HIP_	633
888	263	1182	1137	1262	1195	1497	1380	HIP_	344	HIP_	649
914	57	1184	1140	1266	1196	1498	1381	HIP_	348	HIP_	658
915	64	1185	1142	1284	1190	1499	1382	HIP_	350	HIP_	680
916	988	1186	1144	1285	1191	1500	1383	HIP_	360	HIP_	682
917	990	1191	1152	1286	1192	1501	1384	HIP_	362	HIP_	684
918	992	1192	1150	1289	316	1502	1385	HIP_	364	HIP_	693
921	341	1193	1133	1293	1199	1503	1386	HIP_	366	HIP_	709
923	9	1194	1131	1294	1197	1504	1387	HIP_	368	HIP_	711
924	23	1196	1172	1295	1198	1505	1388	HIP_	370	HIP_	713
925	8	1197	1174	1296	1200	1506	1389	HIP_	376	HIP_	715
926	51	1198	1178	1419	1393	1507	1390	HIP_	378	HIP_	717
928	50	1199	1177	1422	1394	1508	1391	HIP_	380	HIP_	719
1012	319	1200	1171	1424	1395	1520	1404	HIP_	382	HIP_	725
1013	317	1202	1170	1425	1396	1522	1408	HIP_	384	HIP_	727
1014	313	1203	1290	1426	1397	1523	65	HIP_	386	HIP_	729
1015	315	1204	1113	1430	1398	1524	456	HIP_	388	HIP_	731
1016	288	1206	1118	1431	1399	1525	457	HIP_	390	HIP_	733
1017	646	1207	1119	1432	1400	1527	455	HIP_	395	HIP_	735
1018	647	1208	1161	1435	1401	1528	462	HIP_	398	HIP_	781
1019	648	1210	1180	1436	1402	1530	1025	HIP_	409	HIP_	789
1020	534	1212	1139	1437	1099	1531	1026	HIP_	413	HIP_	791
1021	535	1213	1160	1438	1306	1532	1027	HIP_	461	HIP_	794
1029	146	1216	1176	1439	1307	1533	1028	HIP_	469	HIP_	796
1030	148	1217	1181	1462	1343	1534	1004	HIP_	472	HIP_	800
1031	150	1218	1043	1463	1345	1535	1005	HIP_	475	HIP_	802
1032	152	1219	1044	1464	1347	1536	1006	HIP_	478	HIP_	805
1033	154	1220	1045	1465	1348	1537	1007	HIP_	482	HIP_	807
1042	486	1221	1047	1466	1349	1550	463	HIP_	484	HIP_	809
1043	487	1222	1049	1467	1350	HIP_	10	HIP_	493	HIP_	811
1044	488	1223	1051	1468	1351	HIP_	27	HIP_	495	HIP_	813
1046	788	1224	1053	1469	1352	HIP_	29	HIP_	500	HIP_	817
1047	790	1225	1055	1470	1353	HIP_	31	HIP_	502	HIP_	819
1048	147	1227	1057	1471	1354	HIP_	33	HIP_	543	HIP_	821
1052	34	1228	1058	1472	1355	HIP_	35	HIP_	545	HIP_	823
1095	762	1229	1059	1473	1356	HIP_	41	HIP_	547	HIP_	825
1153	1111	1230	1061	1474	1357	HIP_	52	HIP_	549	HIP_	827
1154	1107	1231	1063	1475	1358	HIP_	63	HIP_	551	HIP_	834
1155	1126	1232	1065	1476	1359	HIP_	76	HIP_	553	HIP_	841
1156	1114	1233	1067	1477	1360	HIP_	149	HIP_	555	HIP_	856
1158	1135	1234	1069	1478	1361	HIP_	151	HIP_	557	HIP_	858
1160	1109	1236	1071	1479	1362	HIP_	153	HIP_	559	HIP_	860
1162	1117	1237	1072	1480	1363	HIP_	155	HIP_	561	HIP_	862
1163	1115	1238	1073	1481	1364	HIP_	193	HIP_	595	HIP_	864
1164	1122	1239	1075	1482	1365	HIP_	195	HIP_	598	HIP_	866
1165	1124	1240	1077	1483	1366	HIP_	199	HIP_	600	HIP_	868
1166	1186	1241	1079	1484	1367	HIP_	201	HIP_	603	HIP_	871
1167	1188	1242	1081	1485	1368	HIP_	246	HIP_	605	HIP_	875
1168	1121	1243	1083	1486	1369	HIP_	248	HIP_	608	HIP_	880
1171	1146	1245	1085	1487	1370	HIP_	250	HIP_	610	HIP_	882
1172	1148	1246	1086	1488	1371	HIP_	293	HIP_	613	HIP_	984
1173	1154	1247	1087	1489	1372	HIP_	304	HIP_	615	HIP_	986
1174	1156	1248	1089	1490	1373	HIP_	306	HIP_	618	HIP_	989
1175	1158	1249	1091	1491	1374	HIP_	309	HIP_	620	HIP_	991

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
HIP	993	_HIP_	1187	_RES_	92	_RES_	160	_RES_	239	_RES_	334
HIP	995	_HIP_	1189	_RES_	93	_RES_	161	_RES_	240	_RES_	335
HIP	997	_HIP_	1193	_RES_	94	_RES_	162	_RES_	241	_RES_	345
HIP	999	_HIP_	1308	_RES_	95	_RES_	163	_RES_	242	_RES_	346
HIP	1001	_HIP_	1344	_RES_	96	_RES_	164	_RES_	243	_RES_	351
HIP	1046	_HIP_	1346	_RES_	97	_RES_	165	_RES_	253	_RES_	352
HIP	1048	_RES_	0	_RES_	98	_RES_	166	_RES_	254	_RES_	353
HIP	1050	_RES_	1	_RES_	99	_RES_	167	_RES_	255	_RES_	354
HIP	1052	_RES_	2	_RES_	100	_RES_	168	_RES_	256	_RES_	355
HIP	1054	_RES_	3	_RES_	101	_RES_	169	_RES_	257	_RES_	356
HIP	1056	_RES_	6	_RES_	102	_RES_	170	_RES_	258	_RES_	357
HIP	1060	_RES_	7	_RES_	103	_RES_	171	_RES_	259	_RES_	371
HIP	1062	_RES_	17	_RES_	104	_RES_	172	_RES_	261	_RES_	372
HIP	1064	_RES_	18	_RES_	105	_RES_	173	_RES_	262	_RES_	373
HIP	1066	_RES_	19	_RES_	106	_RES_	174	_RES_	264	_RES_	374
HIP	1068	_RES_	20	_RES_	107	_RES_	175	_RES_	265	_RES_	391
HIP	1070	_RES_	21	_RES_	108	_RES_	176	_RES_	266	_RES_	396
HIP	1074	_RES_	22	_RES_	109	_RES_	177	_RES_	267	_RES_	399
HIP	1076	_RES_	24	_RES_	110	_RES_	178	_RES_	268	_RES_	400
HIP	1078	_RES_	37	_RES_	111	_RES_	179	_RES_	269	_RES_	401
HIP	1080	_RES_	38	_RES_	112	_RES_	180	_RES_	270	_RES_	402
HIP	1082	_RES_	39	_RES_	113	_RES_	181	_RES_	271	_RES_	404
HIP	1084	_RES_	42	_RES_	114	_RES_	182	_RES_	272	_RES_	405
HIP	1088	_RES_	43	_RES_	115	_RES_	183	_RES_	273	_RES_	407
HIP	1090	_RES_	44	_RES_	116	_RES_	184	_RES_	274	_RES_	410
HIP	1092	_RES_	45	_RES_	117	_RES_	185	_RES_	275	_RES_	411
HIP	1094	_RES_	46	_RES_	118	_RES_	186	_RES_	276	_RES_	414
HIP	1096	_RES_	47	_RES_	119	_RES_	187	_RES_	277	_RES_	415
HIP	1098	_RES_	49	_RES_	120	_RES_	188	_RES_	278	_RES_	416
HIP	1100	_RES_	53	_RES_	121	_RES_	189	_RES_	279	_RES_	417
HIP	1106	_RES_	54	_RES_	122	_RES_	190	_RES_	280	_RES_	418
HIP	1108	_RES_	55	_RES_	123	_RES_	204	_RES_	281	_RES_	419
HIP	1110	_RES_	56	_RES_	124	_RES_	205	_RES_	282	_RES_	420
HIP	1112	_RES_	58	_RES_	125	_RES_	206	_RES_	283	_RES_	421
HIP	1123	_RES_	59	_RES_	126	_RES_	207	_RES_	284	_RES_	422
HIP	1125	_RES_	66	_RES_	127	_RES_	208	_RES_	285	_RES_	423
HIP	1127	_RES_	68	_RES_	128	_RES_	209	_RES_	286	_RES_	424
HIP	1132	_RES_	69	_RES_	129	_RES_	210	_RES_	290	_RES_	425
HIP	1134	_RES_	70	_RES_	130	_RES_	211	_RES_	291	_RES_	427
HIP	1136	_RES_	71	_RES_	131	_RES_	212	_RES_	295	_RES_	428
HIP	1138	_RES_	72	_RES_	132	_RES_	213	_RES_	296	_RES_	429
HIP	1141	_RES_	73	_RES_	133	_RES_	214	_RES_	297	_RES_	430
HIP	1143	_RES_	74	_RES_	134	_RES_	215	_RES_	298	_RES_	431
HIP	1145	_RES_	77	_RES_	135	_RES_	216	_RES_	299	_RES_	432
HIP	1147	_RES_	78	_RES_	136	_RES_	217	_RES_	300	_RES_	433
HIP	1149	_RES_	79	_RES_	137	_RES_	218	_RES_	301	_RES_	434
HIP	1151	_RES_	80	_RES_	138	_RES_	219	_RES_	302	_RES_	435
HIP	1153	_RES_	81	_RES_	139	_RES_	220	_RES_	321	_RES_	436
HIP	1155	_RES_	82	_RES_	140	_RES_	228	_RES_	322	_RES_	437
HIP	1157	_RES_	83	_RES_	141	_RES_	229	_RES_	323	_RES_	438
HIP	1159	_RES_	84	_RES_	142	_RES_	231	_RES_	324	_RES_	439
HIP	1163	_RES_	85	_RES_	143	_RES_	232	_RES_	325	_RES_	440
HIP	1165	_RES_	86	_RES_	144	_RES_	233	_RES_	326	_RES_	441
HIP	1167	_RES_	87	_RES_	145	_RES_	234	_RES_	327	_RES_	443
HIP	1169	_RES_	88	_RES_	156	_RES_	235	_RES_	328	_RES_	444
HIP	1173	_RES_	89	_RES_	157	_RES_	236	_RES_	331	_RES_	453
HIP	1175	_RES_	90	_RES_	158	_RES_	237	_RES_	332	_RES_	464
HIP	1179	_RES_	91	_RES_	159	_RES_	238	_RES_	333	_RES_	465

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
RES	466	RES	669	RES	848	RES	943	RES	1205	RES	1263	RES	1263
RES	504	RES	670	RES	873	RES	944	RES	1206	RES	1264	RES	1264
RES	505	RES	671	RES	884	RES	945	RES	1207	RES	1265	RES	1265
RES	506	RES	672	RES	885	RES	946	RES	1208	RES	1266	RES	1266
RES	507	RES	673	RES	889	RES	947	RES	1209	RES	1267	RES	1267
RES	517	RES	674	RES	890	RES	948	RES	1210	RES	1268	RES	1268
RES	518	RES	675	RES	891	RES	949	RES	1211	RES	1269	RES	1269
RES	519	RES	676	RES	892	RES	950	RES	1212	RES	1270	RES	1270
RES	528	RES	677	RES	893	RES	951	RES	1213	RES	1271	RES	1271
RES	529	RES	685	RES	894	RES	952	RES	1214	RES	1272	RES	1272
RES	530	RES	686	RES	895	RES	953	RES	1215	RES	1273	RES	1273
RES	531	RES	687	RES	896	RES	954	RES	1216	RES	1274	RES	1274
RES	532	RES	688	RES	897	RES	955	RES	1217	RES	1275	RES	1275
RES	533	RES	689	RES	898	RES	956	RES	1218	RES	1276	RES	1276
RES	536	RES	690	RES	899	RES	957	RES	1219	RES	1277	RES	1277
RES	537	RES	691	RES	900	RES	958	RES	1220	RES	1278	RES	1278
RES	538	RES	695	RES	901	RES	959	RES	1221	RES	1279	RES	1279
RES	539	RES	698	RES	902	RES	960	RES	1222	RES	1280	RES	1280
RES	562	RES	700	RES	903	RES	961	RES	1223	RES	1281	RES	1281
RES	563	RES	701	RES	904	RES	962	RES	1224	RES	1282	RES	1282
RES	564	RES	702	RES	905	RES	963	RES	1225	RES	1283	RES	1283
RES	565	RES	703	RES	906	RES	964	RES	1226	RES	1284	RES	1284
RES	566	RES	704	RES	907	RES	965	RES	1227	RES	1285	RES	1285
RES	572	RES	705	RES	908	RES	966	RES	1228	RES	1286	RES	1286
RES	573	RES	720	RES	909	RES	967	RES	1229	RES	1291	RES	1291
RES	576	RES	721	RES	910	RES	968	RES	1230	RES	1292	RES	1292
RES	577	RES	736	RES	911	RES	969	RES	1231	RES	1293	RES	1293
RES	580	RES	737	RES	912	RES	970	RES	1232	RES	1294	RES	1294
RES	581	RES	754	RES	913	RES	971	RES	1233	RES	1295	RES	1295
RES	590	RES	755	RES	914	RES	972	RES	1234	RES	1296	RES	1296
RES	591	RES	756	RES	915	RES	973	RES	1235	RES	1297	RES	1297
RES	592	RES	757	RES	916	RES	974	RES	1236	RES	1298	RES	1298
RES	634	RES	760	RES	917	RES	975	RES	1237	RES	1299	RES	1299
RES	635	RES	761	RES	918	RES	976	RES	1238	RES	1300	RES	1300
RES	636	RES	763	RES	919	RES	977	RES	1239	RES	1301	RES	1301
RES	637	RES	764	RES	920	RES	978	RES	1240	RES	1302	RES	1302
RES	638	RES	765	RES	921	RES	979	RES	1241	RES	1303	RES	1303
RES	642	RES	766	RES	922	RES	980	RES	1242	RES	1304	RES	1304
RES	643	RES	767	RES	923	RES	981	RES	1243	RES	1305	RES	1305
RES	644	RES	768	RES	924	RES	982	RES	1244	RES	1309	RES	1309
RES	645	RES	769	RES	925	RES	1035	RES	1245	RES	1310	RES	1310
RES	650	RES	770	RES	926	RES	1036	RES	1246	RES	1311	RES	1311
RES	651	RES	771	RES	927	RES	1101	RES	1247	RES	1312	RES	1312
RES	652	RES	772	RES	928	RES	1102	RES	1248	RES	1313	RES	1313
RES	653	RES	773	RES	929	RES	1103	RES	1249	RES	1314	RES	1314
RES	654	RES	774	RES	930	RES	1104	RES	1250	RES	1315	RES	1315
RES	655	RES	775	RES	931	RES	1116	RES	1251	RES	1316	RES	1316
RES	656	RES	776	RES	932	RES	1120	RES	1252	RES	1317	RES	1317
RES	659	RES	777	RES	933	RES	1128	RES	1253	RES	1318	RES	1318
RES	660	RES	778	RES	934	RES	1129	RES	1254	RES	1319	RES	1319
RES	661	RES	829	RES	935	RES	1183	RES	1255	RES	1320	RES	1320
RES	662	RES	835	RES	936	RES	1184	RES	1256	RES	1321	RES	1321
RES	663	RES	836	RES	937	RES	1185	RES	1257	RES	1322	RES	1322
RES	664	RES	837	RES	938	RES	1194	RES	1258	RES	1323	RES	1323
RES	665	RES	844	RES	939	RES	1201	RES	1259	RES	1324	RES	1324
RES	666	RES	845	RES	940	RES	1202	RES	1260	RES	1325	RES	1325
RES	667	RES	846	RES	941	RES	1203	RES	1261	RES	1326	RES	1326
RES	668	RES	847	RES	942	RES	1204	RES	1262	RES	1327	RES	1327

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
RES	1328										
RES	1329										
RES	1330										
RES	1331										
RES	1332										
RES	1333										
RES	1334										
RES	1335										
RES	1336										
RES	1337										
RES	1338										
RES	1339										
RES	1340										
RES	1341										
RES	1342										
RES	1403										
RES	1407										

TPD32-EV STD+CU FW 11.01: Coil Table (Functions 01, 02, 05, 15)

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
RES	0	373	58	387	116	406	174	_RES_	232	1215	290
314	1	346	59	729	117	_RES_	175	_RES_	233	1201	291
315	2	347	60	730	118	407	176	_RES_	234	1195	292
316	3	_RES_	61	_RES_	119	_RES_	177	_RES_	235	1256	293
380	4	_RES_	62	_RES_	120	_RES_	178	425	236	_RES_	294
343	5	_RES_	63	471	121	_RES_	179	_RES_	237	_RES_	295
RES	6	242	64	472	122	_RES_	180	_RES_	238	1267	296
RES	7	322	65	477	123	_RES_	181	769	239	1268	297
RES	8	348	66	_RES_	124	_RES_	182	770	240	1269	298
RES	9	_RES_	67	_RES_	125	_RES_	183	783	241	1270	299
565	10	123	68	295	126	_RES_	184	772	242	1271	300
566	11	124	69	389	127	_RES_	185	794	243	1272	301
567	12	125	70	259	128	_RES_	186	780	244	1273	302
568	13	_RES_	71	1045	129	_RES_	187	781	245	1274	303
569	14	_RES_	72	296	130	_RES_	188	800	246	1275	304
570	15	_RES_	73	390	131	262	189	_RES_	247	1276	305
571	16	_RES_	74	260	132	263	190	_RES_	248	1277	306
572	17	699	75	297	133	_RES_	191	_RES_	249	1278	307
573	18	_RES_	76	391	134	_RES_	192	_RES_	250	1279	308
574	19	_RES_	77	261	135	_RES_	193	_RES_	251	1280	309
575	20	353	78	_RES_	136	492	194	_RES_	252	1281	310
576	21	497	79	_RES_	137	561	195	_RES_	253	1282	311
577	22	498	80	_RES_	138	_RES_	196	_RES_	254	1283	312
578	23	499	81	_RES_	139	_RES_	197	_RES_	255	1287	313
579	24	_RES_	82	_RES_	140	520	198	_RES_	256	1292	314
580	25	_RES_	83	_RES_	141	521	199	_RES_	257	_RES_	315
RES	26	648	84	388	142	522	200	_RES_	258	_RES_	316
RES	27	651	85	181	143	523	201	_RES_	259	_RES_	317
RES	28	649	86	_RES_	144	524	202	_RES_	260	_RES_	318
RES	29	652	87	393	145	525	203	_RES_	261	_RES_	319
RES	30	911	88	394	146	526	204	_RES_	262	_RES_	320
RES	31	457	89	395	147	527	205	_RES_	263	1297	321
RES	32	458	90	_RES_	148	528	206	_RES_	264	1441	322
RES	33	194	91	_RES_	149	529	207	_RES_	265	1442	323
RES	34	195	92	246	150	530	208	_RES_	266	_RES_	324
RES	35	357	93	248	151	531	209	_RES_	267	_RES_	325
RES	36	358	94	396	152	532	210	_RES_	268	_RES_	326
452	37	361	95	397	153	533	211	_RES_	269	_RES_	327
1027	38	362	96	249	154	534	212	201	270	_RES_	328
1028	39	_RES_	97	244	155	535	213	464	271	1420	329
919	40	370	98	398	156	537	214	1226	272	1421	330
920	41	_RES_	99	399	157	538	215	1235	273	1423	331
RES	42	_RES_	100	_RES_	158	539	216	1244	274	1433	332
RES	43	_RES_	101	153	159	540	217	1253	275	1434	333
RES	44	_RES_	102	400	160	541	218	_RES_	276	1521	334
RES	45	_RES_	103	401	161	542	219	_RES_	277		
372	46	_RES_	104	402	162	543	220	1209	278		
715	47	_RES_	105	_RES_	163	544	221	1161	279		
349	48	367	106	243	164	545	222	1205	280		
342	49	355	107	403	165	546	223	1187	281		
RES	50	356	108	404	166	547	224	1157	282		
RES	51	363	109	_RES_	167	548	225	1159	283		
RES	52	364	110	630	168	549	226	1183	284		
245	53	_RES_	111	750	169	550	227	1214	285		
293	54	_RES_	112	_RES_	170	551	228	1188	286		
294	55	640	113	_RES_	171	552	229	1189	287		
344	56	633	114	_RES_	172	_RES_	230	1190	288		
345	57	635	115	_RES_	173	_RES_	231	1176	289		

TPD32-EV STD+CU FW 11.01: Coil list according to a Pars progressive order

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
123	68	395	147	566	11	1235	273	RES	67	RES	231
124	69	396	152	567	12	1244	274	RES	71	RES	232
125	70	397	153	568	13	1253	275	RES	72	RES	233
153	159	398	156	569	14	1256	293	RES	73	RES	234
181	143	399	157	570	15	1267	296	RES	74	RES	235
194	91	400	160	571	16	1268	297	RES	76	RES	237
195	92	401	161	572	17	1269	298	RES	77	RES	238
201	270	402	162	573	18	1270	299	RES	82	RES	247
242	64	403	165	574	19	1271	300	RES	83	RES	248
243	164	404	166	575	20	1272	301	RES	97	RES	249
244	155	406	174	576	21	1273	302	RES	99	RES	250
245	53	407	176	577	22	1274	303	RES	100	RES	251
246	150	425	236	578	23	1275	304	RES	101	RES	252
248	151	452	37	579	24	1276	305	RES	102	RES	253
249	154	457	89	580	25	1277	306	RES	103	RES	254
259	128	458	90	630	168	1278	307	RES	104	RES	255
260	132	464	271	633	114	1279	308	RES	105	RES	256
261	135	471	121	635	115	1280	309	RES	111	RES	257
262	189	472	122	640	113	1281	310	RES	112	RES	258
263	190	477	123	648	84	1282	311	RES	119	RES	259
293	54	492	194	649	86	1283	312	RES	120	RES	260
294	55	497	79	651	85	1287	313	RES	124	RES	261
295	126	498	80	652	87	1292	314	RES	125	RES	262
296	130	499	81	699	75	1297	321	RES	136	RES	263
297	133	520	198	715	47	1420	329	RES	137	RES	264
314	1	521	199	729	117	1421	330	RES	138	RES	265
315	2	522	200	730	118	1423	331	RES	139	RES	266
316	3	523	201	750	169	1433	332	RES	140	RES	267
322	65	524	202	769	239	1434	333	RES	141	RES	268
342	49	525	203	770	240	1441	322	RES	144	RES	269
343	5	526	204	772	242	1442	323	RES	148	RES	276
344	56	527	205	780	244	1521	334	RES	149	RES	277
345	57	528	206	781	245	RES	0	RES	158	RES	294
346	59	529	207	783	241	RES	6	RES	163	RES	295
347	60	530	208	794	243	RES	7	RES	167	RES	315
348	66	531	209	800	246	RES	8	RES	170	RES	316
349	48	532	210	911	88	RES	9	RES	171	RES	317
353	78	533	211	919	40	RES	26	RES	172	RES	318
355	107	534	212	920	41	RES	27	RES	173	RES	319
356	108	535	213	1027	38	RES	28	RES	175	RES	320
357	93	537	214	1028	39	RES	29	RES	177	RES	324
358	94	538	215	1045	129	RES	30	RES	178	RES	325
361	95	539	216	1157	282	RES	31	RES	179	RES	326
362	96	540	217	1159	283	RES	32	RES	180	RES	327
363	109	541	218	1161	279	RES	33	RES	181	RES	328
364	110	542	219	1176	289	RES	34	RES	182		
367	106	543	220	1183	284	RES	35	RES	183		
370	98	544	221	1187	281	RES	36	RES	184		
372	46	545	222	1188	286	RES	42	RES	185		
373	58	546	223	1189	287	RES	43	RES	186		
380	4	547	224	1190	288	RES	44	RES	187		
387	116	548	225	1195	292	RES	45	RES	188		
388	142	549	226	1201	291	RES	50	RES	191		
389	127	550	227	1205	280	RES	51	RES	192		
390	131	551	228	1209	278	RES	52	RES	193		
391	134	552	229	1214	285	RES	61	RES	196		
393	145	561	195	1215	290	RES	62	RES	197		
394	146	565	10	1226	272	RES	63	RES	230		

TPD32-EV FC FW 11.26/11.27: Register-Parameter Table (Functions 03, 04, 06, 16)

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
RES	0	_RES_	58	_RES_	116	_RES_	174	_RES_	232	_RES_	290
RES	1	_RES_	59	_RES_	117	_RES_	175	_RES_	233	_RES_	291
RES	2	582	60	_RES_	118	_RES_	176	_RES_	234	126	292
RES	3	583	61	_RES_	119	_RES_	177	_RES_	235	_HIP_	293
109	4	588	62	_RES_	120	_RES_	178	_RES_	236	106	294
112	5	_HIP_	63	_RES_	121	_RES_	179	_RES_	237	_RES_	295
RES	6	914	64	_RES_	122	_RES_	180	_RES_	238	_RES_	296
RES	7	_RES_	65	_RES_	123	_RES_	181	_RES_	239	_RES_	297
925	8	_RES_	66	_RES_	124	_RES_	182	_RES_	240	_RES_	298
923	9	_RES_	67	_RES_	125	_RES_	183	_RES_	241	_RES_	299
HIP	10	_RES_	68	_RES_	126	_RES_	184	_RES_	242	_RES_	300
110	11	_RES_	69	_RES_	127	1526	185	_RES_	243	_RES_	301
113	12	_RES_	70	_RES_	128	_RES_	186	18	244	_RES_	302
118	13	_RES_	71	_RES_	129	_RES_	187	19	245	445	303
122	14	_RES_	72	_RES_	130	_RES_	188	_HIP_	246	_HIP_	304
427	15	_RES_	73	_RES_	131	_RES_	189	663	247	446	305
420	16	_RES_	74	_RES_	132	_RES_	190	_HIP_	248	_HIP_	306
RES	17	162	75	_RES_	133	48	191	664	249	447	307
RES	18	_HIP_	76	_RES_	134	47	192	_HIP_	250	696	308
RES	19	_RES_	77	_RES_	135	_HIP_	193	20	251	_HIP_	309
RES	20	_RES_	78	_RES_	136	49	194	673	252	697	310
RES	21	_RES_	79	_RES_	137	_HIP_	195	_RES_	253	698	311
RES	22	_RES_	80	_RES_	138	42	196	_RES_	254	700	312
924	23	_RES_	81	_RES_	139	43	197	_RES_	255	1014	313
888	24	_RES_	82	_RES_	140	378	198	_RES_	256	_HIP_	314
466	25	_RES_	83	_RES_	141	_HIP_	199	_RES_	257	1015	315
111	26	_RES_	84	_RES_	142	379	200	_RES_	258	1289	316
HIP	27	_RES_	85	_RES_	143	_HIP_	201	_RES_	259	1013	317
114	28	_RES_	86	_RES_	144	39	202	_RES_	260	_HIP_	318
HIP	29	_RES_	87	_RES_	145	40	203	_RES_	261	1012	319
117	30	_RES_	88	1029	146	_RES_	204	_RES_	262	_RES_	320
HIP	31	_RES_	89	1048	147	_RES_	205	_RES_	263	_RES_	321
121	32	_RES_	90	1030	148	_RES_	206	_RES_	264	_RES_	322
HIP	33	_RES_	91	_HIP_	149	_RES_	207	_RES_	265	_RES_	323
1052	34	_RES_	92	1031	150	_RES_	208	_RES_	266	_RES_	324
HIP	35	_RES_	93	_HIP_	151	_RES_	209	_RES_	267	_RES_	325
199	36	_RES_	94	1032	152	_RES_	210	_RES_	268	_RES_	326
RES	37	_RES_	95	_HIP_	153	_RES_	211	_RES_	269	_RES_	327
RES	38	_RES_	96	1033	154	_RES_	212	_RES_	270	_RES_	328
RES	39	_RES_	97	_HIP_	155	_RES_	213	_RES_	271	_RES_	329
233	40	_RES_	98	_RES_	156	_RES_	214	_RES_	272	_RES_	330
HIP	41	_RES_	99	_RES_	157	_RES_	215	_RES_	273	_RES_	331
RES	42	_RES_	100	_RES_	158	_RES_	216	_RES_	274	_RES_	332
RES	43	_RES_	101	_RES_	159	_RES_	217	_RES_	275	_RES_	333
RES	44	_RES_	102	_RES_	160	_RES_	218	_RES_	276	_RES_	334
RES	45	_RES_	103	_RES_	161	_RES_	219	_RES_	277	_RES_	335
RES	46	_RES_	104	_RES_	162	_RES_	220	_RES_	278	_RES_	336
RES	47	_RES_	105	_RES_	163	7	221	_RES_	279	_RES_	337
41	48	_RES_	106	_RES_	164	8	222	_RES_	280	_RES_	338
RES	49	_RES_	107	_RES_	165	9	223	_RES_	281	_RES_	339
928	50	_RES_	108	_RES_	166	10	224	_RES_	282	_RES_	340
926	51	_RES_	109	_RES_	167	11	225	_RES_	283	_RES_	341
HIP	52	_RES_	110	_RES_	168	13	226	_RES_	284	_RES_	342
RES	53	_RES_	111	_RES_	169	_RES_	227	_RES_	285	175	343
RES	54	_RES_	112	_RES_	170	_RES_	228	_RES_	286	_HIP_	344
RES	55	_RES_	113	_RES_	171	_RES_	229	236	287	_RES_	345
RES	56	_RES_	114	_RES_	172	_RES_	230	1016	288	_RES_	346
RES	57	_RES_	115	_RES_	173	_RES_	231	444	289	87	347

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
HIP	348	414	406	_RES_	464	139	522	_RES_	580	_RES_	638		
88	349	_RES_	407	_RES_	465	140	523	_RES_	581	626	639		
HIP	350	416	408	_RES_	466	141	524	208	582	627	640		
RES	351	_HIP_	409	66	467	142	525	154	583	628	641		
RES	352	_RES_	410	62	468	143	526	155	584	_RES_	642		
RES	353	_RES_	411	_HIP_	469	144	527	156	585	_RES_	643		
RES	354	169	412	67	470	_RES_	528	157	586	_RES_	644		
RES	355	_HIP_	413	63	471	_RES_	529	158	587	_RES_	645		
RES	356	_RES_	414	_HIP_	472	_RES_	530	159	588	1017	646		
RES	357	_RES_	415	68	473	_RES_	531	160	589	1018	647		
RES	358	_RES_	416	64	474	_RES_	532	_RES_	590	1019	648		
RES	359	_RES_	417	_HIP_	475	_RES_	533	_RES_	591	_HIP_	649		
RES	360	_RES_	418	69	476	1020	534	_RES_	592	_RES_	650		
RES	361	_RES_	419	65	477	1021	535	202	593	_RES_	651		
RES	362	_RES_	420	_HIP_	478	_RES_	536	659	594	_RES_	652		
RES	363	_RES_	421	70	479	_RES_	537	_HIP_	595	_RES_	653		
RES	364	_RES_	422	71	480	_RES_	538	660	596	_RES_	654		
RES	365	_RES_	423	72	481	_RES_	539	665	597	_RES_	655		
RES	366	_RES_	424	_HIP_	482	182	540	_HIP_	598	_RES_	656		
93	367	_RES_	425	73	483	183	541	661	599	655	657		
HIP	368	331	426	_HIP_	484	184	542	_HIP_	600	_HIP_	658		
94	369	_RES_	427	792	485	_HIP_	543	662	601	_RES_	659		
HIP	370	_RES_	428	1042	486	185	544	666	602	_RES_	660		
RES	371	_RES_	429	1043	487	_HIP_	545	_HIP_	603	_RES_	661		
RES	372	_RES_	430	1044	488	186	546	23	604	_RES_	662		
RES	373	_RES_	431	74	489	_HIP_	547	_HIP_	605	_RES_	663		
RES	374	_RES_	432	75	490	187	548	24	606	_RES_	664		
RES	375	_RES_	433	76	491	_HIP_	549	667	607	_RES_	665		
RES	376	_RES_	434	77	492	188	550	_HIP_	608	_RES_	666		
RES	377	_RES_	435	_HIP_	493	_HIP_	551	31	609	_RES_	667		
RES	378	_RES_	436	78	494	189	552	_HIP_	610	_RES_	668		
RES	379	_RES_	437	_HIP_	495	_HIP_	553	32	611	_RES_	669		
RES	380	_RES_	438	79	496	190	554	668	612	_RES_	670		
RES	381	_RES_	439	80	497	_HIP_	555	_HIP_	613	_RES_	671		
RES	382	_RES_	440	81	498	191	556	25	614	_RES_	672		
99	383	_RES_	441	82	499	_HIP_	557	_HIP_	615	_RES_	673		
HIP	384	368	442	_HIP_	500	192	558	26	616	_RES_	674		
100	385	_RES_	443	83	501	_HIP_	559	669	617	_RES_	675		
HIP	386	_RES_	444	_HIP_	502	193	560	_HIP_	618	_RES_	676		
459	387	365	445	84	503	_HIP_	561	33	619	_RES_	677		
HIP	388	354	446	_RES_	504	_RES_	562	_HIP_	620	58	678		
460	389	639	447	_RES_	505	_RES_	563	34	621	59	679		
HIP	390	634	448	_RES_	506	_RES_	564	670	622	_HIP_	680		
RES	391	636	449	_RES_	507	_RES_	565	_HIP_	623	60	681		
252	392	637	450	145	508	_RES_	566	27	624	_HIP_	682		
253	393	386	451	146	509	101	567	_HIP_	625	61	683		
45	394	728	452	147	510	102	568	28	626	_HIP_	684		
HIP	395	_RES_	453	148	511	103	569	671	627	_RES_	685		
RES	396	_RES_	454	149	512	104	570	_HIP_	628	_RES_	686		
179	397	_RES_	455	150	513	105	571	35	629	_RES_	687		
HIP	398	_RES_	456	151	514	_RES_	572	_HIP_	630	_RES_	688		
RES	399	_RES_	457	152	515	_RES_	573	36	631	_RES_	689		
RES	400	319	458	629	516	107	574	672	632	_RES_	690		
RES	401	408	459	_RES_	517	108	575	_HIP_	633	_RES_	691		
RES	402	85	460	_RES_	518	_RES_	576	_RES_	634	235	692		
412	403	_HIP_	461	_RES_	519	_RES_	577	_RES_	635	_HIP_	693		
RES	404	_RES_	462	137	520	375	578	_RES_	636	327	694		
RES	405	_RES_	463	138	521	266	579	_RES_	637	_RES_	695		

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
328	696	_RES_	754	785	812	29	870	_RES_	928	_HIP_	986		
329	697	_RES_	755	_HIP_	813	_HIP_	871	_RES_	929	_RES_	987		
RES	698	_RES_	756	771	814	30	872	_RES_	930	_RES_	988		
330	699	_RES_	757	418	815	_RES_	873	_RES_	931	_RES_	989		
RES	700	519	758	768	816	37	874	_RES_	932	_RES_	990		
RES	701	536	759	_HIP_	817	_HIP_	875	_RES_	933	_RES_	991		
RES	702	_RES_	760	766	818	38	876	_RES_	934	_RES_	992		
RES	703	_RES_	761	_HIP_	819	54	877	_RES_	935	_RES_	993		
RES	704	1095	762	788	820	53	878	_RES_	936	_RES_	994		
RES	705	_RES_	763	_HIP_	821	50	879	_RES_	937	_RES_	995		
484	706	_RES_	764	789	822	_HIP_	880	_RES_	938	_RES_	996		
485	707	_RES_	765	_HIP_	823	51	881	_RES_	939	_RES_	997		
486	708	_RES_	766	790	824	_HIP_	882	_RES_	940	562	998		
HIP	709	_RES_	767	_HIP_	825	52	883	_RES_	941	_HIP_	999		
487	710	_RES_	768	791	826	_RES_	884	_RES_	942	563	1000		
HIP	711	_RES_	769	_HIP_	827	_RES_	885	_RES_	943	_HIP_	1001		
488	712	_RES_	770	767	828	46	886	_RES_	944	_RES_	1002		
HIP	713	_RES_	771	_RES_	829	116	887	_RES_	945	455	1003		
489	714	_RES_	772	421	830	120	888	_RES_	946	_RES_	1004		
HIP	715	_RES_	773	774	831	_RES_	889	_RES_	947	_RES_	1005		
490	716	_RES_	774	782	832	_RES_	890	_RES_	948	_RES_	1006		
HIP	717	_RES_	775	773	833	_RES_	891	_RES_	949	_RES_	1007		
491	718	_RES_	776	_HIP_	834	_RES_	892	_RES_	950	465	1008		
HIP	719	_RES_	777	_RES_	835	_RES_	893	_RES_	951	502	1009		
RES	720	_RES_	778	_RES_	836	_RES_	894	_RES_	952	501	1010		
RES	721	786	779	_RES_	837	_RES_	895	_RES_	953	584	1011		
553	722	787	780	795	838	_RES_	896	_RES_	954	212	1012		
554	723	_HIP_	781	796	839	_RES_	897	_RES_	955	586	1013		
555	724	758	782	797	840	_RES_	898	_RES_	956	585	1014		
HIP	725	759	783	_HIP_	841	_RES_	899	_RES_	957	_RES_	1015		
556	726	763	784	798	842	_RES_	900	_RES_	958	_RES_	1016		
HIP	727	762	785	799	843	_RES_	901	_RES_	959	_RES_	1017		
557	728	760	786	_RES_	844	_RES_	902	_RES_	960	_RES_	1018		
HIP	729	761	787	_RES_	845	_RES_	903	_RES_	961	_RES_	1019		
558	730	1046	788	_RES_	846	_RES_	904	_RES_	962	481	1020		
HIP	731	_HIP_	789	_RES_	847	_RES_	905	_RES_	963	359	1021		
559	732	1047	790	_RES_	848	_RES_	906	_RES_	964	203	1022		
HIP	733	_HIP_	791	57	849	_RES_	907	_RES_	965	482	1023		
560	734	757	792	55	850	_RES_	908	_RES_	966	483	1024		
HIP	735	765	793	56	851	_RES_	909	_RES_	967	_RES_	1025		
RES	736	_HIP_	794	44	852	_RES_	910	_RES_	968	_RES_	1026		
RES	737	764	795	115	853	_RES_	911	_RES_	969	_RES_	1027		
503	738	_HIP_	796	119	854	_RES_	912	_RES_	970	_RES_	1028		
504	739	695	797	1	855	_RES_	913	_RES_	971	309	1029		
505	740	731	798	_HIP_	856	_RES_	914	_RES_	972	318	1030		
506	741	793	799	2	857	_RES_	915	_RES_	973	312	1031		
507	742	_HIP_	800	_HIP_	858	_RES_	916	_RES_	974	313	1032		
508	743	734	801	5	859	_RES_	917	_RES_	975	310	1033		
509	744	_HIP_	802	_HIP_	860	_RES_	918	_RES_	976	311	1034		
510	745	779	803	3	861	_RES_	919	_RES_	977	_RES_	1035		
511	746	776	804	_HIP_	862	_RES_	920	_RES_	978	_RES_	1036		
512	747	_HIP_	805	6	863	_RES_	921	_RES_	979	751	1037		
513	748	777	806	_HIP_	864	_RES_	922	_RES_	980	752	1038		
514	749	_HIP_	807	4	865	_RES_	923	_RES_	981	753	1039		
515	750	778	808	_HIP_	866	_RES_	924	_RES_	982	754	1040		
516	751	_HIP_	809	21	867	_RES_	925	453	983	755	1041		
517	752	784	810	_HIP_	868	_RES_	926	_HIP_	984	756	1042		
518	753	_HIP_	811	22	869	_RES_	927	454	985	1218	1043		

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
1219	1044	_RES_	1102	1213	1160	_RES_	1218	_RES_	1276	_RES_	1334
1220	1045	_RES_	1103	1208	1161	_RES_	1219	_RES_	1277	_RES_	1335
HIP	1046	_RES_	1104	1177	1162	_RES_	1220	_RES_	1278	_RES_	1336
1221	1047	1254	1105	_HIP_	1163	_RES_	1221	_RES_	1279	_RES_	1337
HIP	1048	_HIP_	1106	1178	1164	_RES_	1222	_RES_	1280	_RES_	1338
1222	1049	1154	1107	_HIP_	1165	_RES_	1223	_RES_	1281	_RES_	1339
HIP	1050	_HIP_	1108	1180	1166	_RES_	1224	_RES_	1282	_RES_	1340
1223	1051	1160	1109	_HIP_	1167	_RES_	1225	_RES_	1283	_RES_	1341
HIP	1052	_HIP_	1110	1179	1168	_RES_	1226	_RES_	1284	_RES_	1342
1224	1053	1153	1111	_HIP_	1169	_RES_	1227	_RES_	1285	1462	1343
HIP	1054	_HIP_	1112	1202	1170	_RES_	1228	_RES_	1286	_HIP_	1344
1225	1055	1204	1113	1200	1171	_RES_	1229	470	1287	1463	1345
HIP	1056	1156	1114	1196	1172	_RES_	1230	323	1288	_HIP_	1346
1227	1057	1163	1115	_HIP_	1173	_RES_	1231	326	1289	1464	1347
1228	1058	_RES_	1116	1197	1174	_RES_	1232	1203	1290	1465	1348
1229	1059	1162	1117	_HIP_	1175	_RES_	1233	_RES_	1291	1466	1349
HIP	1060	1206	1118	1216	1176	_RES_	1234	_RES_	1292	1467	1350
1230	1061	1207	1119	1199	1177	_RES_	1235	_RES_	1293	1468	1351
HIP	1062	_RES_	1120	1198	1178	_RES_	1236	_RES_	1294	1469	1352
1231	1063	1168	1121	_HIP_	1179	_RES_	1237	_RES_	1295	1470	1353
HIP	1064	1164	1122	1210	1180	_RES_	1238	_RES_	1296	1471	1354
1232	1065	_HIP_	1123	1217	1181	_RES_	1239	_RES_	1297	1472	1355
HIP	1066	1165	1124	1255	1182	_RES_	1240	_RES_	1298	1473	1356
1233	1067	_HIP_	1125	_RES_	1183	_RES_	1241	_RES_	1299	1474	1357
HIP	1068	1155	1126	_RES_	1184	_RES_	1242	_RES_	1300	1475	1358
1234	1069	_HIP_	1127	_RES_	1185	_RES_	1243	_RES_	1301	1476	1359
HIP	1070	_RES_	1128	1166	1186	_RES_	1244	_RES_	1302	1477	1360
1236	1071	_RES_	1129	_HIP_	1187	_RES_	1245	_RES_	1303	1478	1361
1237	1072	1181	1130	1167	1188	_RES_	1246	_RES_	1304	1479	1362
1238	1073	1194	1131	_HIP_	1189	_RES_	1247	_RES_	1305	1480	1363
HIP	1074	_HIP_	1132	1284	1190	_RES_	1248	1438	1306	1481	1364
1239	1075	1193	1133	1285	1191	_RES_	1249	1439	1307	1482	1365
HIP	1076	_HIP_	1134	1286	1192	_RES_	1250	_HIP_	1308	1483	1366
1240	1077	1158	1135	_HIP_	1193	_RES_	1251	_RES_	1309	1484	1367
HIP	1078	_HIP_	1136	_RES_	1194	_RES_	1252	_RES_	1310	1485	1368
1241	1079	1182	1137	1262	1195	_RES_	1253	_RES_	1311	1486	1369
HIP	1080	_HIP_	1138	1266	1196	_RES_	1254	_RES_	1312	1487	1370
1242	1081	1212	1139	1294	1197	_RES_	1255	_RES_	1313	1488	1371
HIP	1082	1184	1140	1295	1198	_RES_	1256	_RES_	1314	1489	1372
1243	1083	_HIP_	1141	1293	1199	_RES_	1257	_RES_	1315	1490	1373
HIP	1084	1185	1142	1296	1200	_RES_	1258	_RES_	1316	1491	1374
1245	1085	_HIP_	1143	_RES_	1201	_RES_	1259	_RES_	1317	1492	1375
1246	1086	1186	1144	_RES_	1202	_RES_	1260	_RES_	1318	1493	1376
1247	1087	_HIP_	1145	_RES_	1203	_RES_	1261	_RES_	1319	1494	1377
HIP	1088	1171	1146	_RES_	1204	_RES_	1262	_RES_	1320	1495	1378
1248	1089	_HIP_	1147	_RES_	1205	_RES_	1263	_RES_	1321	1496	1379
HIP	1090	1172	1148	_RES_	1206	_RES_	1264	_RES_	1322	1497	1380
1249	1091	_HIP_	1149	_RES_	1207	_RES_	1265	_RES_	1323	1498	1381
HIP	1092	1192	1150	_RES_	1208	_RES_	1266	_RES_	1324	1499	1382
1250	1093	_HIP_	1151	_RES_	1209	_RES_	1267	_RES_	1325	1500	1383
HIP	1094	1191	1152	_RES_	1210	_RES_	1268	_RES_	1326	1501	1384
1251	1095	_HIP_	1153	_RES_	1211	_RES_	1269	_RES_	1327	1502	1385
HIP	1096	1173	1154	_RES_	1212	_RES_	1270	_RES_	1328	1503	1386
1252	1097	_HIP_	1155	_RES_	1213	_RES_	1271	_RES_	1329	1504	1387
HIP	1098	1174	1156	_RES_	1214	_RES_	1272	_RES_	1330	1505	1388
1437	1099	_HIP_	1157	_RES_	1215	_RES_	1273	_RES_	1331	1506	1389
HIP	1100	1175	1158	_RES_	1216	_RES_	1274	_RES_	1332	1507	1390
RES	1101	_HIP_	1159	_RES_	1217	_RES_	1275	_RES_	1333	1508	1391

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
320	1392										
1419	1393										
1422	1394										
1424	1395										
1425	1396										
1426	1397										
1430	1398										
1431	1399										
1432	1400										
1435	1401										
1436	1402										
RES	1403										
1520	1404										
801	1405										
802	1406										
RES	1407										
838	1408										
839	1409										
HIP	1410										
840	1411										
HIP	1412										
845	1413										
HIP	1414										
846	1415										
HIP	1416										
847	1417										
HIP	1418										
848	1419										
HIP	1420										
849	1421										
HIP	1422										
850	1423										
HIP	1424										

TPD32-EV FC FW 11.26/11.27: Register list according to a Pars progressive order

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
1	855	64	474	144	527	354	446	536	759	760	786
2	857	65	477	145	508	359	1021	553	722	761	787
3	861	66	467	146	509	365	445	554	723	762	785
4	865	67	470	147	510	368	442	555	724	763	784
5	859	68	473	148	511	375	578	556	726	764	795
6	863	69	476	149	512	378	198	557	728	765	793
7	221	70	479	150	513	379	200	558	730	766	818
8	222	71	480	151	514	386	451	559	732	767	828
9	223	72	481	152	515	408	459	560	734	768	816
10	224	73	483	154	583	412	403	562	998	771	814
11	225	74	489	155	584	414	406	563	1000	773	833
13	226	75	490	156	585	416	408	582	60	774	831
18	244	76	491	157	586	418	815	583	61	776	804
19	245	77	492	158	587	420	16	584	1011	777	806
20	251	78	494	159	588	421	830	585	1014	778	808
21	867	79	496	160	589	427	15	586	1013	779	803
22	869	80	497	162	75	444	289	588	62	782	832
23	604	81	498	169	412	445	303	626	639	784	810
24	606	82	499	175	343	446	305	627	640	785	812
25	614	83	501	179	397	447	307	628	641	786	779
26	616	84	503	182	540	453	983	629	516	787	780
27	624	85	460	183	541	454	985	634	448	788	820
28	626	87	347	184	542	455	1003	636	449	789	822
29	870	88	349	185	544	459	387	637	450	790	824
30	872	93	367	186	546	460	389	639	447	791	826
31	609	94	369	187	548	465	1008	655	657	792	485
32	611	99	383	188	550	466	25	659	594	793	799
33	619	100	385	189	552	470	1287	660	596	795	838
34	621	101	567	190	554	481	1020	661	599	796	839
35	629	102	568	191	556	482	1023	662	601	797	840
36	631	103	569	192	558	483	1024	663	247	798	842
37	874	104	570	193	560	484	706	664	249	799	843
38	876	105	571	199	36	485	707	665	597	801	1405
39	202	106	294	202	593	486	708	666	602	802	1406
40	203	107	574	203	1022	487	710	667	607	838	1408
41	48	108	575	208	582	488	712	668	612	839	1409
42	196	109	4	212	1012	489	714	669	617	840	1411
43	197	110	11	233	40	490	716	670	622	845	1413
44	852	111	26	235	692	491	718	671	627	846	1415
45	394	112	5	236	287	501	1010	672	632	847	1417
46	886	113	12	252	392	502	1009	673	252	848	1419
47	192	114	28	253	393	503	738	695	797	849	1421
48	191	115	853	266	579	504	739	696	308	850	1423
49	194	116	887	309	1029	505	740	697	310	888	24
50	879	117	30	310	1033	506	741	698	311	914	64
51	881	118	13	311	1034	507	742	700	312	923	9
52	883	119	854	312	1031	508	743	728	452	924	23
53	878	120	888	313	1032	509	744	731	798	925	8
54	877	121	32	318	1030	510	745	734	801	926	51
55	850	122	14	319	458	511	746	751	1037	928	50
56	851	126	292	320	1392	512	747	752	1038	1012	319
57	849	137	520	323	1288	513	748	753	1039	1013	317
58	678	138	521	326	1289	514	749	754	1040	1014	313
59	679	139	522	327	694	515	750	755	1041	1015	315
60	681	140	523	328	696	516	751	756	1042	1016	288
61	683	141	524	329	697	517	752	757	792	1017	646
62	468	142	525	330	699	518	753	758	782	1018	647
63	471	143	526	331	426	519	758	759	783	1019	648

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
1020	534	1212	1139	1437	1099	_HIP_	41	_HIP_	603	_HIP_	871
1021	535	1213	1160	1438	1306	_HIP_	52	_HIP_	605	_HIP_	875
1029	146	1216	1176	1439	1307	_HIP_	63	_HIP_	608	_HIP_	880
1030	148	1217	1181	1462	1343	_HIP_	76	_HIP_	610	_HIP_	882
1031	150	1218	1043	1463	1345	_HIP_	149	_HIP_	613	_HIP_	984
1032	152	1219	1044	1464	1347	_HIP_	151	_HIP_	615	_HIP_	986
1033	154	1220	1045	1465	1348	_HIP_	153	_HIP_	618	_HIP_	999
1042	486	1221	1047	1466	1349	_HIP_	155	_HIP_	620	_HIP_	1001
1043	487	1222	1049	1467	1350	_HIP_	193	_HIP_	623	_HIP_	1046
1044	488	1223	1051	1468	1351	_HIP_	195	_HIP_	625	_HIP_	1048
1046	788	1224	1053	1469	1352	_HIP_	199	_HIP_	628	_HIP_	1050
1047	790	1225	1055	1470	1353	_HIP_	201	_HIP_	630	_HIP_	1052
1048	147	1227	1057	1471	1354	_HIP_	246	_HIP_	633	_HIP_	1054
1052	34	1228	1058	1472	1355	_HIP_	248	_HIP_	649	_HIP_	1056
1095	762	1229	1059	1473	1356	_HIP_	250	_HIP_	658	_HIP_	1060
1153	1111	1230	1061	1474	1357	_HIP_	293	_HIP_	680	_HIP_	1062
1154	1107	1231	1063	1475	1358	_HIP_	304	_HIP_	682	_HIP_	1064
1155	1126	1232	1065	1476	1359	_HIP_	306	_HIP_	684	_HIP_	1066
1156	1114	1233	1067	1477	1360	_HIP_	309	_HIP_	693	_HIP_	1068
1158	1135	1234	1069	1478	1361	_HIP_	314	_HIP_	709	_HIP_	1070
1160	1109	1236	1071	1479	1362	_HIP_	318	_HIP_	711	_HIP_	1074
1162	1117	1237	1072	1480	1363	_HIP_	344	_HIP_	713	_HIP_	1076
1163	1115	1238	1073	1481	1364	_HIP_	348	_HIP_	715	_HIP_	1078
1164	1122	1239	1075	1482	1365	_HIP_	350	_HIP_	717	_HIP_	1080
1165	1124	1240	1077	1483	1366	_HIP_	368	_HIP_	719	_HIP_	1082
1166	1186	1241	1079	1484	1367	_HIP_	370	_HIP_	725	_HIP_	1084
1167	1188	1242	1081	1485	1368	_HIP_	384	_HIP_	727	_HIP_	1088
1168	1121	1243	1083	1486	1369	_HIP_	386	_HIP_	729	_HIP_	1090
1171	1146	1245	1085	1487	1370	_HIP_	388	_HIP_	731	_HIP_	1092
1172	1148	1246	1086	1488	1371	_HIP_	390	_HIP_	733	_HIP_	1094
1173	1154	1247	1087	1489	1372	_HIP_	395	_HIP_	735	_HIP_	1096
1174	1156	1248	1089	1490	1373	_HIP_	398	_HIP_	781	_HIP_	1098
1175	1158	1249	1091	1491	1374	_HIP_	409	_HIP_	789	_HIP_	1100
1177	1162	1250	1093	1492	1375	_HIP_	413	_HIP_	791	_HIP_	1106
1178	1164	1251	1095	1493	1376	_HIP_	461	_HIP_	794	_HIP_	1108
1179	1168	1252	1097	1494	1377	_HIP_	469	_HIP_	796	_HIP_	1110
1180	1166	1254	1105	1495	1378	_HIP_	472	_HIP_	800	_HIP_	1112
1181	1130	1255	1182	1496	1379	_HIP_	475	_HIP_	802	_HIP_	1123
1182	1137	1262	1195	1497	1380	_HIP_	478	_HIP_	805	_HIP_	1125
1184	1140	1266	1196	1498	1381	_HIP_	482	_HIP_	807	_HIP_	1127
1185	1142	1284	1190	1499	1382	_HIP_	484	_HIP_	809	_HIP_	1132
1186	1144	1285	1191	1500	1383	_HIP_	493	_HIP_	811	_HIP_	1134
1191	1152	1286	1192	1501	1384	_HIP_	495	_HIP_	813	_HIP_	1136
1192	1150	1289	316	1502	1385	_HIP_	500	_HIP_	817	_HIP_	1138
1193	1133	1293	1199	1503	1386	_HIP_	502	_HIP_	819	_HIP_	1141
1194	1131	1294	1197	1504	1387	_HIP_	543	_HIP_	821	_HIP_	1143
1196	1172	1295	1198	1505	1388	_HIP_	545	_HIP_	823	_HIP_	1145
1197	1174	1296	1200	1506	1389	_HIP_	547	_HIP_	825	_HIP_	1147
1198	1178	1419	1393	1507	1390	_HIP_	549	_HIP_	827	_HIP_	1149
1199	1177	1422	1394	1508	1391	_HIP_	551	_HIP_	834	_HIP_	1151
1200	1171	1424	1395	1520	1404	_HIP_	553	_HIP_	841	_HIP_	1153
1202	1170	1425	1396	1526	185	_HIP_	555	_HIP_	856	_HIP_	1155
1203	1290	1426	1397	_HIP_	10	_HIP_	557	_HIP_	858	_HIP_	1157
1204	1113	1430	1398	_HIP_	27	_HIP_	559	_HIP_	860	_HIP_	1159
1206	1118	1431	1399	_HIP_	29	_HIP_	561	_HIP_	862	_HIP_	1163
1207	1119	1432	1400	_HIP_	31	_HIP_	595	_HIP_	864	_HIP_	1165
1208	1161	1435	1401	_HIP_	33	_HIP_	598	_HIP_	866	_HIP_	1167
1210	1180	1436	1402	_HIP_	35	_HIP_	600	_HIP_	868	_HIP_	1169

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
HIP	1173	_RES_	79	_RES_	137	_RES_	219	_RES_	298	_RES_	391
HIP	1175	_RES_	80	_RES_	138	_RES_	220	_RES_	299	_RES_	396
HIP	1179	_RES_	81	_RES_	139	_RES_	227	_RES_	300	_RES_	399
HIP	1187	_RES_	82	_RES_	140	_RES_	228	_RES_	301	_RES_	400
HIP	1189	_RES_	83	_RES_	141	_RES_	229	_RES_	302	_RES_	401
HIP	1193	_RES_	84	_RES_	142	_RES_	230	_RES_	320	_RES_	402
HIP	1308	_RES_	85	_RES_	143	_RES_	231	_RES_	321	_RES_	404
HIP	1344	_RES_	86	_RES_	144	_RES_	232	_RES_	322	_RES_	405
HIP	1346	_RES_	87	_RES_	145	_RES_	233	_RES_	323	_RES_	407
HIP	1410	_RES_	88	_RES_	156	_RES_	234	_RES_	324	_RES_	410
HIP	1412	_RES_	89	_RES_	157	_RES_	235	_RES_	325	_RES_	411
HIP	1414	_RES_	90	_RES_	158	_RES_	236	_RES_	326	_RES_	414
HIP	1416	_RES_	91	_RES_	159	_RES_	237	_RES_	327	_RES_	415
HIP	1418	_RES_	92	_RES_	160	_RES_	238	_RES_	328	_RES_	416
HIP	1420	_RES_	93	_RES_	161	_RES_	239	_RES_	329	_RES_	417
HIP	1422	_RES_	94	_RES_	162	_RES_	240	_RES_	330	_RES_	418
HIP	1424	_RES_	95	_RES_	163	_RES_	241	_RES_	331	_RES_	419
RES	0	_RES_	96	_RES_	164	_RES_	242	_RES_	332	_RES_	420
RES	1	_RES_	97	_RES_	165	_RES_	243	_RES_	333	_RES_	421
RES	2	_RES_	98	_RES_	166	_RES_	253	_RES_	334	_RES_	422
RES	3	_RES_	99	_RES_	167	_RES_	254	_RES_	335	_RES_	423
RES	6	_RES_	100	_RES_	168	_RES_	255	_RES_	336	_RES_	424
RES	7	_RES_	101	_RES_	169	_RES_	256	_RES_	337	_RES_	425
RES	17	_RES_	102	_RES_	170	_RES_	257	_RES_	338	_RES_	427
RES	18	_RES_	103	_RES_	171	_RES_	258	_RES_	339	_RES_	428
RES	19	_RES_	104	_RES_	172	_RES_	259	_RES_	340	_RES_	429
RES	20	_RES_	105	_RES_	173	_RES_	260	_RES_	341	_RES_	430
RES	21	_RES_	106	_RES_	174	_RES_	261	_RES_	342	_RES_	431
RES	22	_RES_	107	_RES_	175	_RES_	262	_RES_	345	_RES_	432
RES	37	_RES_	108	_RES_	176	_RES_	263	_RES_	346	_RES_	433
RES	38	_RES_	109	_RES_	177	_RES_	264	_RES_	351	_RES_	434
RES	39	_RES_	110	_RES_	178	_RES_	265	_RES_	352	_RES_	435
RES	42	_RES_	111	_RES_	179	_RES_	266	_RES_	353	_RES_	436
RES	43	_RES_	112	_RES_	180	_RES_	267	_RES_	354	_RES_	437
RES	44	_RES_	113	_RES_	181	_RES_	268	_RES_	355	_RES_	438
RES	45	_RES_	114	_RES_	182	_RES_	269	_RES_	356	_RES_	439
RES	46	_RES_	115	_RES_	183	_RES_	270	_RES_	357	_RES_	440
RES	47	_RES_	116	_RES_	184	_RES_	271	_RES_	358	_RES_	441
RES	49	_RES_	117	_RES_	186	_RES_	272	_RES_	359	_RES_	443
RES	53	_RES_	118	_RES_	187	_RES_	273	_RES_	360	_RES_	444
RES	54	_RES_	119	_RES_	188	_RES_	274	_RES_	361	_RES_	453
RES	55	_RES_	120	_RES_	189	_RES_	275	_RES_	362	_RES_	454
RES	56	_RES_	121	_RES_	190	_RES_	276	_RES_	363	_RES_	455
RES	57	_RES_	122	_RES_	204	_RES_	277	_RES_	364	_RES_	456
RES	58	_RES_	123	_RES_	205	_RES_	278	_RES_	365	_RES_	457
RES	59	_RES_	124	_RES_	206	_RES_	279	_RES_	366	_RES_	462
RES	65	_RES_	125	_RES_	207	_RES_	280	_RES_	371	_RES_	463
RES	66	_RES_	126	_RES_	208	_RES_	281	_RES_	372	_RES_	464
RES	67	_RES_	127	_RES_	209	_RES_	282	_RES_	373	_RES_	465
RES	68	_RES_	128	_RES_	210	_RES_	283	_RES_	374	_RES_	466
RES	69	_RES_	129	_RES_	211	_RES_	284	_RES_	375	_RES_	504
RES	70	_RES_	130	_RES_	212	_RES_	285	_RES_	376	_RES_	505
RES	71	_RES_	131	_RES_	213	_RES_	286	_RES_	377	_RES_	506
RES	72	_RES_	132	_RES_	214	_RES_	290	_RES_	378	_RES_	507
RES	73	_RES_	133	_RES_	215	_RES_	291	_RES_	379	_RES_	517
RES	74	_RES_	134	_RES_	216	_RES_	295	_RES_	380	_RES_	518
RES	77	_RES_	135	_RES_	217	_RES_	296	_RES_	381	_RES_	519
RES	78	_RES_	136	_RES_	218	_RES_	297	_RES_	382	_RES_	528

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
RES	529	RES	685	RES	894	RES	952	RES	1101	RES	1247	RES	1247
RES	530	RES	686	RES	895	RES	953	RES	1102	RES	1248	RES	1248
RES	531	RES	687	RES	896	RES	954	RES	1103	RES	1249	RES	1249
RES	532	RES	688	RES	897	RES	955	RES	1104	RES	1250	RES	1250
RES	533	RES	689	RES	898	RES	956	RES	1116	RES	1251	RES	1251
RES	536	RES	690	RES	899	RES	957	RES	1120	RES	1252	RES	1252
RES	537	RES	691	RES	900	RES	958	RES	1128	RES	1253	RES	1253
RES	538	RES	695	RES	901	RES	959	RES	1129	RES	1254	RES	1254
RES	539	RES	698	RES	902	RES	960	RES	1183	RES	1255	RES	1255
RES	562	RES	700	RES	903	RES	961	RES	1184	RES	1256	RES	1256
RES	563	RES	701	RES	904	RES	962	RES	1185	RES	1257	RES	1257
RES	564	RES	702	RES	905	RES	963	RES	1194	RES	1258	RES	1258
RES	565	RES	703	RES	906	RES	964	RES	1201	RES	1259	RES	1259
RES	566	RES	704	RES	907	RES	965	RES	1202	RES	1260	RES	1260
RES	572	RES	705	RES	908	RES	966	RES	1203	RES	1261	RES	1261
RES	573	RES	720	RES	909	RES	967	RES	1204	RES	1262	RES	1262
RES	576	RES	721	RES	910	RES	968	RES	1205	RES	1263	RES	1263
RES	577	RES	736	RES	911	RES	969	RES	1206	RES	1264	RES	1264
RES	580	RES	737	RES	912	RES	970	RES	1207	RES	1265	RES	1265
RES	581	RES	754	RES	913	RES	971	RES	1208	RES	1266	RES	1266
RES	590	RES	755	RES	914	RES	972	RES	1209	RES	1267	RES	1267
RES	591	RES	756	RES	915	RES	973	RES	1210	RES	1268	RES	1268
RES	592	RES	757	RES	916	RES	974	RES	1211	RES	1269	RES	1269
RES	634	RES	760	RES	917	RES	975	RES	1212	RES	1270	RES	1270
RES	635	RES	761	RES	918	RES	976	RES	1213	RES	1271	RES	1271
RES	636	RES	763	RES	919	RES	977	RES	1214	RES	1272	RES	1272
RES	637	RES	764	RES	920	RES	978	RES	1215	RES	1273	RES	1273
RES	638	RES	765	RES	921	RES	979	RES	1216	RES	1274	RES	1274
RES	642	RES	766	RES	922	RES	980	RES	1217	RES	1275	RES	1275
RES	643	RES	767	RES	923	RES	981	RES	1218	RES	1276	RES	1276
RES	644	RES	768	RES	924	RES	982	RES	1219	RES	1277	RES	1277
RES	645	RES	769	RES	925	RES	987	RES	1220	RES	1278	RES	1278
RES	650	RES	770	RES	926	RES	988	RES	1221	RES	1279	RES	1279
RES	651	RES	771	RES	927	RES	989	RES	1222	RES	1280	RES	1280
RES	652	RES	772	RES	928	RES	990	RES	1223	RES	1281	RES	1281
RES	653	RES	773	RES	929	RES	991	RES	1224	RES	1282	RES	1282
RES	654	RES	774	RES	930	RES	992	RES	1225	RES	1283	RES	1283
RES	655	RES	775	RES	931	RES	993	RES	1226	RES	1284	RES	1284
RES	656	RES	776	RES	932	RES	994	RES	1227	RES	1285	RES	1285
RES	659	RES	777	RES	933	RES	995	RES	1228	RES	1286	RES	1286
RES	660	RES	778	RES	934	RES	996	RES	1229	RES	1291	RES	1291
RES	661	RES	829	RES	935	RES	997	RES	1230	RES	1292	RES	1292
RES	662	RES	835	RES	936	RES	1002	RES	1231	RES	1293	RES	1293
RES	663	RES	836	RES	937	RES	1004	RES	1232	RES	1294	RES	1294
RES	664	RES	837	RES	938	RES	1005	RES	1233	RES	1295	RES	1295
RES	665	RES	844	RES	939	RES	1006	RES	1234	RES	1296	RES	1296
RES	666	RES	845	RES	940	RES	1007	RES	1235	RES	1297	RES	1297
RES	667	RES	846	RES	941	RES	1015	RES	1236	RES	1298	RES	1298
RES	668	RES	847	RES	942	RES	1016	RES	1237	RES	1299	RES	1299
RES	669	RES	848	RES	943	RES	1017	RES	1238	RES	1300	RES	1300
RES	670	RES	873	RES	944	RES	1018	RES	1239	RES	1301	RES	1301
RES	671	RES	884	RES	945	RES	1019	RES	1240	RES	1302	RES	1302
RES	672	RES	885	RES	946	RES	1025	RES	1241	RES	1303	RES	1303
RES	673	RES	889	RES	947	RES	1026	RES	1242	RES	1304	RES	1304
RES	674	RES	890	RES	948	RES	1027	RES	1243	RES	1305	RES	1305
RES	675	RES	891	RES	949	RES	1028	RES	1244	RES	1309	RES	1309
RES	676	RES	892	RES	950	RES	1035	RES	1245	RES	1310	RES	1310
RES	677	RES	893	RES	951	RES	1036	RES	1246	RES	1311	RES	1311

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
RES	1312										
RES	1313										
RES	1314										
RES	1315										
RES	1316										
RES	1317										
RES	1318										
RES	1319										
RES	1320										
RES	1321										
RES	1322										
RES	1323										
RES	1324										
RES	1325										
RES	1326										
RES	1327										
RES	1328										
RES	1329										
RES	1330										
RES	1331										
RES	1332										
RES	1333										
RES	1334										
RES	1335										
RES	1336										
RES	1337										
RES	1338										
RES	1339										
RES	1340										
RES	1341										
RES	1342										
RES	1403										
RES	1407										

TPD32-EV FC FW 11.26/11.27: Coil Table (Functions 01, 02, 05, 15)

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
RES	0	373	58	387	116	406	174	_RES_	232	1215	290		
314	1	346	59	729	117	_RES_	175	_RES_	233	1201	291		
315	2	347	60	730	118	407	176	_RES_	234	1195	292		
316	3	_RES_	61	_RES_	119	_RES_	177	_RES_	235	1256	293		
380	4	_RES_	62	_RES_	120	_RES_	178	425	236	_RES_	294		
343	5	_RES_	63	_RES_	121	_RES_	179	_RES_	237	_RES_	295		
RES	6	242	64	_RES_	122	_RES_	180	_RES_	238	1267	296		
RES	7	322	65	_RES_	123	_RES_	181	769	239	1268	297		
RES	8	348	66	_RES_	124	_RES_	182	770	240	1269	298		
RES	9	_RES_	67	_RES_	125	_RES_	183	783	241	1270	299		
565	10	123	68	295	126	_RES_	184	772	242	1271	300		
566	11	124	69	389	127	_RES_	185	794	243	1272	301		
567	12	125	70	259	128	_RES_	186	780	244	1273	302		
568	13	_RES_	71	1045	129	_RES_	187	781	245	1274	303		
569	14	_RES_	72	296	130	_RES_	188	800	246	1275	304		
570	15	_RES_	73	390	131	262	189	_RES_	247	1276	305		
571	16	_RES_	74	260	132	263	190	_RES_	248	1277	306		
572	17	699	75	297	133	_RES_	191	_RES_	249	1278	307		
573	18	_RES_	76	391	134	_RES_	192	_RES_	250	1279	308		
574	19	_RES_	77	261	135	_RES_	193	_RES_	251	1280	309		
575	20	353	78	_RES_	136	492	194	_RES_	252	1281	310		
576	21	_RES_	79	_RES_	137	561	195	_RES_	253	1282	311		
577	22	_RES_	80	_RES_	138	_RES_	196	_RES_	254	1283	312		
578	23	_RES_	81	_RES_	139	_RES_	197	_RES_	255	1287	313		
579	24	_RES_	82	_RES_	140	520	198	_RES_	256	1292	314		
580	25	_RES_	83	_RES_	141	521	199	_RES_	257	_RES_	315		
RES	26	648	84	388	142	522	200	_RES_	258	_RES_	316		
RES	27	651	85	181	143	523	201	_RES_	259	_RES_	317		
RES	28	649	86	_RES_	144	524	202	_RES_	260	_RES_	318		
RES	29	652	87	393	145	525	203	_RES_	261	_RES_	319		
RES	30	911	88	394	146	526	204	_RES_	262	_RES_	320		
RES	31	457	89	395	147	527	205	_RES_	263	1297	321		
RES	32	458	90	_RES_	148	528	206	_RES_	264	1441	322		
RES	33	194	91	_RES_	149	529	207	_RES_	265	1442	323		
RES	34	195	92	246	150	530	208	_RES_	266	_RES_	324		
RES	35	357	93	248	151	531	209	_RES_	267	_RES_	325		
RES	36	358	94	396	152	532	210	_RES_	268	_RES_	326		
RES	37	361	95	397	153	533	211	_RES_	269	_RES_	327		
915	38	362	96	249	154	534	212	_RES_	270	_RES_	328		
1028	39	_RES_	97	244	155	535	213	464	271	1420	329		
RES	40	370	98	398	156	537	214	1226	272	1421	330		
920	41	_RES_	99	399	157	538	215	1235	273	1423	331		
RES	42	_RES_	100	_RES_	158	539	216	1244	274	1433	332		
RES	43	_RES_	101	153	159	540	217	1253	275	1434	333		
RES	44	_RES_	102	400	160	541	218	_RES_	276	1521	334		
RES	45	_RES_	103	401	161	542	219	_RES_	277	1522	335		
372	46	_RES_	104	402	162	543	220	1209	278				
715	47	_RES_	105	_RES_	163	544	221	1161	279				
349	48	367	106	243	164	545	222	1205	280				
342	49	355	107	403	165	546	223	1187	281				
RES	50	356	108	404	166	547	224	1157	282				
RES	51	363	109	_RES_	167	548	225	1159	283				
RES	52	364	110	630	168	549	226	1183	284				
245	53	_RES_	111	750	169	550	227	1214	285				
293	54	_RES_	112	_RES_	170	551	228	1188	286				
294	55	640	113	_RES_	171	552	229	1189	287				
344	56	633	114	_RES_	172	_RES_	230	1190	288				
345	57	635	115	_RES_	173	_RES_	231	1176	289				

TPD32-EV FC FW 11.26/11.27: Coil list according to a Pars progressive order

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
123	68	396	152	574	19	1272	301	RES	77	RES	231
124	69	397	153	575	20	1273	302	RES	79	RES	232
125	70	398	156	576	21	1274	303	RES	80	RES	233
153	159	399	157	577	22	1275	304	RES	81	RES	234
181	143	400	160	578	23	1276	305	RES	82	RES	235
194	91	401	161	579	24	1277	306	RES	83	RES	237
195	92	402	162	580	25	1278	307	RES	97	RES	238
242	64	403	165	630	168	1279	308	RES	99	RES	247
243	164	404	166	633	114	1280	309	RES	100	RES	248
244	155	406	174	635	115	1281	310	RES	101	RES	249
245	53	407	176	640	113	1282	311	RES	102	RES	250
246	150	425	236	648	84	1283	312	RES	103	RES	251
248	151	457	89	649	86	1287	313	RES	104	RES	252
249	154	458	90	651	85	1292	314	RES	105	RES	253
259	128	464	271	652	87	1297	321	RES	111	RES	254
260	132	492	194	699	75	1420	329	RES	112	RES	255
261	135	520	198	715	47	1421	330	RES	119	RES	256
262	189	521	199	729	117	1423	331	RES	120	RES	257
263	190	522	200	730	118	1433	332	RES	121	RES	258
293	54	523	201	750	169	1434	333	RES	122	RES	259
294	55	524	202	769	239	1441	322	RES	123	RES	260
295	126	525	203	770	240	1442	323	RES	124	RES	261
296	130	526	204	772	242	1521	334	RES	125	RES	262
297	133	527	205	780	244	1522	335	RES	136	RES	263
314	1	528	206	781	245	RES	0	RES	137	RES	264
315	2	529	207	783	241	RES	6	RES	138	RES	265
316	3	530	208	794	243	RES	7	RES	139	RES	266
322	65	531	209	800	246	RES	8	RES	140	RES	267
342	49	532	210	911	88	RES	9	RES	141	RES	268
343	5	533	211	915	38	RES	26	RES	144	RES	269
344	56	534	212	920	41	RES	27	RES	148	RES	270
345	57	535	213	1028	39	RES	28	RES	149	RES	276
346	59	537	214	1045	129	RES	29	RES	158	RES	277
347	60	538	215	1157	282	RES	30	RES	163	RES	294
348	66	539	216	1159	283	RES	31	RES	167	RES	295
349	48	540	217	1161	279	RES	32	RES	170	RES	315
353	78	541	218	1176	289	RES	33	RES	171	RES	316
355	107	542	219	1183	284	RES	34	RES	172	RES	317
356	108	543	220	1187	281	RES	35	RES	173	RES	318
357	93	544	221	1188	286	RES	36	RES	175	RES	319
358	94	545	222	1189	287	RES	37	RES	177	RES	320
361	95	546	223	1190	288	RES	40	RES	178	RES	324
362	96	547	224	1195	292	RES	42	RES	179	RES	325
363	109	548	225	1201	291	RES	43	RES	180	RES	326
364	110	549	226	1205	280	RES	44	RES	181	RES	327
367	106	550	227	1209	278	RES	45	RES	182	RES	328
370	98	551	228	1214	285	RES	50	RES	183		
372	46	552	229	1215	290	RES	51	RES	184		
373	58	561	195	1226	272	RES	52	RES	185		
380	4	565	10	1235	273	RES	61	RES	186		
387	116	566	11	1244	274	RES	62	RES	187		
388	142	567	12	1253	275	RES	63	RES	188		
389	127	568	13	1256	293	RES	67	RES	191		
390	131	569	14	1267	296	RES	71	RES	192		
391	134	570	15	1268	297	RES	72	RES	193		
393	145	571	16	1269	298	RES	73	RES	196		
394	146	572	17	1270	299	RES	74	RES	197		
395	147	573	18	1271	300	RES	76	RES	230		

TPD32-EV 12P Paral. FW 11.41: Register-Parameter Table (Functions 03, 04, 06, 16)

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
RES	0	_RES_	58	_RES_	116	_RES_	174	_RES_	232	_RES_	290
RES	1	_RES_	59	_RES_	117	_RES_	175	_RES_	233	_RES_	291
RES	2	582	60	_RES_	118	_RES_	176	_RES_	234	126	292
RES	3	583	61	_RES_	119	_RES_	177	_RES_	235	_HIP_	293
109	4	588	62	_RES_	120	_RES_	178	_RES_	236	106	294
112	5	_HIP_	63	_RES_	121	_RES_	179	_RES_	237	_RES_	295
RES	6	915	64	_RES_	122	_RES_	180	_RES_	238	_RES_	296
RES	7	1523	65	_RES_	123	_RES_	181	_RES_	239	_RES_	297
925	8	_RES_	66	_RES_	124	_RES_	182	_RES_	240	_RES_	298
923	9	581	67	_RES_	125	_RES_	183	_RES_	241	_RES_	299
HIP	10	_RES_	68	_RES_	126	_RES_	184	_RES_	242	_RES_	300
110	11	_RES_	69	_RES_	127	_RES_	185	_RES_	243	_RES_	301
113	12	_RES_	70	_RES_	128	_RES_	186	18	244	_RES_	302
118	13	_RES_	71	_RES_	129	_RES_	187	19	245	445	303
122	14	_RES_	72	_RES_	130	_RES_	188	_HIP_	246	_HIP_	304
427	15	_RES_	73	_RES_	131	_RES_	189	663	247	446	305
420	16	_RES_	74	_RES_	132	_RES_	190	_HIP_	248	_HIP_	306
RES	17	162	75	_RES_	133	48	191	664	249	447	307
RES	18	_HIP_	76	_RES_	134	47	192	_HIP_	250	696	308
RES	19	_RES_	77	_RES_	135	_HIP_	193	20	251	_HIP_	309
RES	20	_RES_	78	_RES_	136	49	194	673	252	697	310
RES	21	_RES_	79	_RES_	137	_HIP_	195	_RES_	253	698	311
RES	22	_RES_	80	_RES_	138	42	196	_RES_	254	700	312
924	23	_RES_	81	_RES_	139	43	197	_RES_	255	1014	313
RES	24	_RES_	82	_RES_	140	378	198	_RES_	256	_HIP_	314
466	25	_RES_	83	_RES_	141	_HIP_	199	_RES_	257	1015	315
111	26	_RES_	84	_RES_	142	379	200	_RES_	258	1289	316
HIP	27	_RES_	85	_RES_	143	_HIP_	201	_RES_	259	1013	317
114	28	_RES_	86	_RES_	144	39	202	411	260	_HIP_	318
HIP	29	_RES_	87	_RES_	145	40	203	_RES_	261	1012	319
117	30	_RES_	88	1029	146	_RES_	204	_RES_	262	575	320
HIP	31	_RES_	89	1048	147	_RES_	205	888	263	_RES_	321
121	32	_RES_	90	1030	148	_RES_	206	_RES_	264	_RES_	322
HIP	33	_RES_	91	_HIP_	149	_RES_	207	_RES_	265	_RES_	323
1052	34	_RES_	92	1031	150	_RES_	208	_RES_	266	_RES_	324
HIP	35	_RES_	93	_HIP_	151	_RES_	209	_RES_	267	_RES_	325
199	36	_RES_	94	1032	152	_RES_	210	_RES_	268	_RES_	326
RES	37	_RES_	95	_HIP_	153	_RES_	211	_RES_	269	_RES_	327
RES	38	_RES_	96	1033	154	_RES_	212	_RES_	270	_RES_	328
RES	39	_RES_	97	_HIP_	155	_RES_	213	_RES_	271	351	329
233	40	_RES_	98	_RES_	156	_RES_	214	_RES_	272	_HIP_	330
HIP	41	_RES_	99	_RES_	157	_RES_	215	_RES_	273	_RES_	331
RES	42	_RES_	100	_RES_	158	_RES_	216	_RES_	274	_RES_	332
RES	43	_RES_	101	_RES_	159	_RES_	217	_RES_	275	_RES_	333
RES	44	_RES_	102	_RES_	160	_RES_	218	_RES_	276	_RES_	334
RES	45	_RES_	103	_RES_	161	_RES_	219	_RES_	277	_RES_	335
RES	46	_RES_	104	_RES_	162	_RES_	220	_RES_	278	469	336
RES	47	_RES_	105	_RES_	163	7	221	_RES_	279	500	337
41	48	_RES_	106	_RES_	164	8	222	_RES_	280	_HIP_	338
RES	49	_RES_	107	_RES_	165	9	223	_RES_	281	234	339
928	50	_RES_	108	_RES_	166	10	224	_RES_	282	574	340
926	51	_RES_	109	_RES_	167	11	225	_RES_	283	921	341
HIP	52	_RES_	110	_RES_	168	13	226	_RES_	284	_HIP_	342
RES	53	_RES_	111	_RES_	169	467	227	_RES_	285	175	343
RES	54	_RES_	112	_RES_	170	_RES_	228	_RES_	286	_HIP_	344
RES	55	_RES_	113	_RES_	171	_RES_	229	236	287	_RES_	345
RES	56	_RES_	114	_RES_	172	468	230	1016	288	_RES_	346
914	57	_RES_	115	_RES_	173	_RES_	231	444	289	87	347

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
HIP	348	414	406	_RES_	464	139	522	_RES_	580	_RES_	638		
88	349	_RES_	407	_RES_	465	140	523	_RES_	581	626	639		
HIP	350	416	408	_RES_	466	141	524	208	582	627	640		
RES	351	_HIP_	409	66	467	142	525	154	583	628	641		
RES	352	_RES_	410	62	468	143	526	155	584	_RES_	642		
RES	353	_RES_	411	_HIP_	469	144	527	156	585	_RES_	643		
RES	354	169	412	67	470	_RES_	528	157	586	_RES_	644		
RES	355	_HIP_	413	63	471	_RES_	529	158	587	_RES_	645		
RES	356	_RES_	414	_HIP_	472	_RES_	530	159	588	1017	646		
RES	357	_RES_	415	68	473	_RES_	531	160	589	1018	647		
573	358	_RES_	416	64	474	_RES_	532	_RES_	590	1019	648		
91	359	_RES_	417	_HIP_	475	_RES_	533	_RES_	591	_HIP_	649		
HIP	360	_RES_	418	69	476	1020	534	_RES_	592	_RES_	650		
92	361	_RES_	419	65	477	1021	535	202	593	_RES_	651		
HIP	362	_RES_	420	_HIP_	478	_RES_	536	659	594	_RES_	652		
493	363	_RES_	421	70	479	_RES_	537	_HIP_	595	_RES_	653		
HIP	364	_RES_	422	71	480	_RES_	538	660	596	_RES_	654		
494	365	_RES_	423	72	481	_RES_	539	665	597	_RES_	655		
HIP	366	_RES_	424	_HIP_	482	182	540	_HIP_	598	_RES_	656		
93	367	_RES_	425	73	483	183	541	661	599	655	657		
HIP	368	331	426	_HIP_	484	184	542	_HIP_	600	_HIP_	658		
94	369	_RES_	427	792	485	_HIP_	543	662	601	_RES_	659		
HIP	370	_RES_	428	1042	486	185	544	666	602	_RES_	660		
RES	371	_RES_	429	1043	487	_HIP_	545	_HIP_	603	_RES_	661		
RES	372	_RES_	430	1044	488	186	546	23	604	_RES_	662		
RES	373	_RES_	431	74	489	_HIP_	547	_HIP_	605	_RES_	663		
RES	374	_RES_	432	75	490	187	548	24	606	_RES_	664		
97	375	_RES_	433	76	491	_HIP_	549	667	607	_RES_	665		
HIP	376	_RES_	434	77	492	188	550	_HIP_	608	_RES_	666		
98	377	_RES_	435	_HIP_	493	_HIP_	551	31	609	_RES_	667		
HIP	378	_RES_	436	78	494	189	552	_HIP_	610	_RES_	668		
495	379	_RES_	437	_HIP_	495	_HIP_	553	32	611	_RES_	669		
HIP	380	_RES_	438	79	496	190	554	668	612	_RES_	670		
496	381	_RES_	439	80	497	_HIP_	555	_HIP_	613	_RES_	671		
HIP	382	_RES_	440	81	498	191	556	25	614	_RES_	672		
99	383	_RES_	441	82	499	_HIP_	557	_HIP_	615	_RES_	673		
HIP	384	368	442	_HIP_	500	192	558	26	616	_RES_	674		
100	385	_RES_	443	83	501	_HIP_	559	669	617	_RES_	675		
HIP	386	_RES_	444	_HIP_	502	193	560	_HIP_	618	_RES_	676		
459	387	365	445	84	503	_HIP_	561	33	619	_RES_	677		
HIP	388	354	446	_RES_	504	_RES_	562	_HIP_	620	58	678		
460	389	639	447	_RES_	505	_RES_	563	34	621	59	679		
HIP	390	634	448	_RES_	506	_RES_	564	670	622	_HIP_	680		
RES	391	636	449	_RES_	507	_RES_	565	_HIP_	623	60	681		
252	392	637	450	145	508	_RES_	566	27	624	_HIP_	682		
253	393	386	451	146	509	101	567	_HIP_	625	61	683		
45	394	728	452	147	510	102	568	28	626	_HIP_	684		
HIP	395	_RES_	453	148	511	103	569	671	627	_RES_	685		
RES	396	_RES_	454	149	512	104	570	_HIP_	628	_RES_	686		
179	397	_RES_	455	150	513	105	571	35	629	_RES_	687		
HIP	398	_RES_	456	151	514	_RES_	572	_HIP_	630	_RES_	688		
RES	399	_RES_	457	152	515	_RES_	573	36	631	_RES_	689		
RES	400	319	458	629	516	107	574	672	632	_RES_	690		
RES	401	408	459	_RES_	517	108	575	_HIP_	633	_RES_	691		
RES	402	85	460	_RES_	518	_RES_	576	_RES_	634	235	692		
412	403	_HIP_	461	_RES_	519	_RES_	577	_RES_	635	_HIP_	693		
RES	404	_RES_	462	137	520	375	578	_RES_	636	327	694		
RES	405	1550	463	138	521	266	579	_RES_	637	_RES_	695		

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
328	696	_RES_	754	785	812	29	870	_RES_	928	_HIP_	986		
329	697	_RES_	755	_HIP_	813	_HIP_	871	_RES_	929	_RES_	987		
RES	698	_RES_	756	771	814	30	872	_RES_	930	916	988		
330	699	_RES_	757	418	815	_RES_	873	_RES_	931	_HIP_	989		
RES	700	519	758	768	816	37	874	_RES_	932	917	990		
RES	701	536	759	_HIP_	817	_HIP_	875	_RES_	933	_HIP_	991		
RES	702	_RES_	760	766	818	38	876	_RES_	934	918	992		
RES	703	_RES_	761	_HIP_	819	54	877	_RES_	935	_HIP_	993		
RES	704	1095	762	788	820	53	878	_RES_	936	374	994		
RES	705	_RES_	763	_HIP_	821	50	879	_RES_	937	_HIP_	995		
484	706	_RES_	764	789	822	_HIP_	880	_RES_	938	280	996		
485	707	_RES_	765	_HIP_	823	51	881	_RES_	939	_HIP_	997		
486	708	_RES_	766	790	824	_HIP_	882	_RES_	940	562	998		
HIP	709	_RES_	767	_HIP_	825	52	883	_RES_	941	_HIP_	999		
487	710	_RES_	768	791	826	_RES_	884	_RES_	942	563	1000		
HIP	711	_RES_	769	_HIP_	827	_RES_	885	_RES_	943	_HIP_	1001		
488	712	_RES_	770	767	828	46	886	_RES_	944	456	1002		
HIP	713	_RES_	771	_RES_	829	116	887	_RES_	945	455	1003		
489	714	_RES_	772	421	830	120	888	_RES_	946	1541	1004		
HIP	715	_RES_	773	774	831	_RES_	889	_RES_	947	1542	1005		
490	716	_RES_	774	782	832	_RES_	890	_RES_	948	1543	1006		
HIP	717	_RES_	775	773	833	_RES_	891	_RES_	949	1544	1007		
491	718	_RES_	776	_HIP_	834	_RES_	892	_RES_	950	465	1008		
HIP	719	_RES_	777	_RES_	835	_RES_	893	_RES_	951	502	1009		
RES	720	_RES_	778	_RES_	836	_RES_	894	_RES_	952	501	1010		
RES	721	786	779	_RES_	837	_RES_	895	_RES_	953	584	1011		
553	722	787	780	795	838	_RES_	896	_RES_	954	212	1012		
554	723	_HIP_	781	796	839	_RES_	897	_RES_	955	586	1013		
555	724	758	782	797	840	_RES_	898	_RES_	956	585	1014		
HIP	725	759	783	_HIP_	841	_RES_	899	_RES_	957	473	1015		
556	726	763	784	798	842	_RES_	900	_RES_	958	475	1016		
HIP	727	762	785	799	843	_RES_	901	_RES_	959	474	1017		
557	728	760	786	_RES_	844	_RES_	902	_RES_	960	478	1018		
HIP	729	761	787	_RES_	845	_RES_	903	_RES_	961	480	1019		
558	730	1046	788	_RES_	846	_RES_	904	_RES_	962	481	1020		
HIP	731	_HIP_	789	_RES_	847	_RES_	905	_RES_	963	359	1021		
559	732	1047	790	_RES_	848	_RES_	906	_RES_	964	203	1022		
HIP	733	_HIP_	791	57	849	_RES_	907	_RES_	965	482	1023		
560	734	757	792	55	850	_RES_	908	_RES_	966	483	1024		
HIP	735	765	793	56	851	_RES_	909	_RES_	967	1537	1025		
RES	736	_HIP_	794	44	852	_RES_	910	_RES_	968	1538	1026		
RES	737	764	795	115	853	_RES_	911	_RES_	969	1539	1027		
503	738	_HIP_	796	119	854	_RES_	912	_RES_	970	1540	1028		
504	739	695	797	1	855	_RES_	913	_RES_	971	309	1029		
505	740	731	798	_HIP_	856	_RES_	914	_RES_	972	318	1030		
506	741	793	799	2	857	_RES_	915	_RES_	973	312	1031		
507	742	_HIP_	800	_HIP_	858	_RES_	916	_RES_	974	313	1032		
508	743	734	801	5	859	_RES_	917	_RES_	975	310	1033		
509	744	_HIP_	802	_HIP_	860	_RES_	918	_RES_	976	311	1034		
510	745	779	803	3	861	_RES_	919	_RES_	977	_RES_	1035		
511	746	776	804	_HIP_	862	_RES_	920	_RES_	978	_RES_	1036		
512	747	_HIP_	805	6	863	_RES_	921	_RES_	979	751	1037		
513	748	777	806	_HIP_	864	_RES_	922	_RES_	980	752	1038		
514	749	_HIP_	807	4	865	_RES_	923	_RES_	981	753	1039		
515	750	778	808	_HIP_	866	_RES_	924	_RES_	982	754	1040		
516	751	_HIP_	809	21	867	_RES_	925	453	983	755	1041		
517	752	784	810	_HIP_	868	_RES_	926	_HIP_	984	756	1042		
518	753	_HIP_	811	22	869	_RES_	927	454	985	1218	1043		

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
1219	1044	_RES_	1102	1213	1160	_RES_	1218	_RES_	1276	_RES_	1334
1220	1045	_RES_	1103	1208	1161	_RES_	1219	_RES_	1277	_RES_	1335
HIP	1046	_RES_	1104	1177	1162	_RES_	1220	_RES_	1278	_RES_	1336
1221	1047	1254	1105	_HIP_	1163	_RES_	1221	_RES_	1279	_RES_	1337
HIP	1048	_HIP_	1106	1178	1164	_RES_	1222	_RES_	1280	_RES_	1338
1222	1049	1154	1107	_HIP_	1165	_RES_	1223	_RES_	1281	_RES_	1339
HIP	1050	_HIP_	1108	1180	1166	_RES_	1224	_RES_	1282	_RES_	1340
1223	1051	1160	1109	_HIP_	1167	_RES_	1225	_RES_	1283	_RES_	1341
HIP	1052	_HIP_	1110	1179	1168	_RES_	1226	_RES_	1284	_RES_	1342
1224	1053	1153	1111	_HIP_	1169	_RES_	1227	_RES_	1285	1462	1343
HIP	1054	_HIP_	1112	1202	1170	_RES_	1228	_RES_	1286	_HIP_	1344
1225	1055	1204	1113	1200	1171	_RES_	1229	470	1287	1463	1345
HIP	1056	1156	1114	1196	1172	_RES_	1230	323	1288	_HIP_	1346
1227	1057	1163	1115	_HIP_	1173	_RES_	1231	326	1289	1464	1347
1228	1058	_RES_	1116	1197	1174	_RES_	1232	1203	1290	1465	1348
1229	1059	1162	1117	_HIP_	1175	_RES_	1233	_RES_	1291	1466	1349
HIP	1060	1206	1118	1216	1176	_RES_	1234	_RES_	1292	1467	1350
1230	1061	1207	1119	1199	1177	_RES_	1235	_RES_	1293	1468	1351
HIP	1062	_RES_	1120	1198	1178	_RES_	1236	_RES_	1294	1469	1352
1231	1063	1168	1121	_HIP_	1179	_RES_	1237	_RES_	1295	1470	1353
HIP	1064	1164	1122	1210	1180	_RES_	1238	_RES_	1296	1471	1354
1232	1065	_HIP_	1123	1217	1181	_RES_	1239	_RES_	1297	1472	1355
HIP	1066	1165	1124	1255	1182	_RES_	1240	_RES_	1298	1473	1356
1233	1067	_HIP_	1125	_RES_	1183	_RES_	1241	_RES_	1299	1474	1357
HIP	1068	1155	1126	_RES_	1184	_RES_	1242	_RES_	1300	1475	1358
1234	1069	_HIP_	1127	_RES_	1185	_RES_	1243	_RES_	1301	1476	1359
HIP	1070	_RES_	1128	1166	1186	_RES_	1244	_RES_	1302	1477	1360
1236	1071	_RES_	1129	_HIP_	1187	_RES_	1245	_RES_	1303	1478	1361
1237	1072	1181	1130	1167	1188	_RES_	1246	_RES_	1304	1479	1362
1238	1073	1194	1131	_HIP_	1189	_RES_	1247	_RES_	1305	1480	1363
HIP	1074	_HIP_	1132	1284	1190	_RES_	1248	1438	1306	1481	1364
1239	1075	1193	1133	1285	1191	_RES_	1249	1439	1307	1482	1365
HIP	1076	_HIP_	1134	1286	1192	_RES_	1250	_HIP_	1308	1483	1366
1240	1077	1158	1135	_HIP_	1193	_RES_	1251	_RES_	1309	1484	1367
HIP	1078	_HIP_	1136	_RES_	1194	_RES_	1252	_RES_	1310	1485	1368
1241	1079	1182	1137	1262	1195	_RES_	1253	_RES_	1311	1486	1369
HIP	1080	_HIP_	1138	1266	1196	_RES_	1254	_RES_	1312	1487	1370
1242	1081	1212	1139	1294	1197	_RES_	1255	_RES_	1313	1488	1371
HIP	1082	1184	1140	1295	1198	_RES_	1256	_RES_	1314	1489	1372
1243	1083	_HIP_	1141	1293	1199	_RES_	1257	_RES_	1315	1490	1373
HIP	1084	1185	1142	1296	1200	_RES_	1258	_RES_	1316	1491	1374
1245	1085	_HIP_	1143	_RES_	1201	_RES_	1259	_RES_	1317	1492	1375
1246	1086	1186	1144	_RES_	1202	_RES_	1260	_RES_	1318	1493	1376
1247	1087	_HIP_	1145	_RES_	1203	_RES_	1261	_RES_	1319	1494	1377
HIP	1088	1171	1146	_RES_	1204	_RES_	1262	_RES_	1320	1495	1378
1248	1089	_HIP_	1147	_RES_	1205	_RES_	1263	_RES_	1321	1496	1379
HIP	1090	1172	1148	_RES_	1206	_RES_	1264	_RES_	1322	1497	1380
1249	1091	_HIP_	1149	_RES_	1207	_RES_	1265	_RES_	1323	1498	1381
HIP	1092	1192	1150	_RES_	1208	_RES_	1266	_RES_	1324	1499	1382
1250	1093	_HIP_	1151	_RES_	1209	_RES_	1267	_RES_	1325	1500	1383
HIP	1094	1191	1152	_RES_	1210	_RES_	1268	_RES_	1326	1501	1384
1251	1095	_HIP_	1153	_RES_	1211	_RES_	1269	_RES_	1327	1502	1385
HIP	1096	1173	1154	_RES_	1212	_RES_	1270	_RES_	1328	1503	1386
1252	1097	_HIP_	1155	_RES_	1213	_RES_	1271	_RES_	1329	1504	1387
HIP	1098	1174	1156	_RES_	1214	_RES_	1272	_RES_	1330	1505	1388
1437	1099	_HIP_	1157	_RES_	1215	_RES_	1273	_RES_	1331	1506	1389
HIP	1100	1175	1158	_RES_	1216	_RES_	1274	_RES_	1332	1507	1390
RES	1101	_HIP_	1159	_RES_	1217	_RES_	1275	_RES_	1333	1508	1391

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
320	1392										
1419	1393										
1422	1394										
1424	1395										
1425	1396										
1426	1397										
1430	1398										
1431	1399										
1432	1400										
1435	1401										
1436	1402										
RES	1403										
1520	1404										
801	1405										
802	1406										
RES	1407										
1522	1408										
838	1409										
839	1410										
HIP	1411										
840	1412										
HIP	1413										
845	1414										
HIP	1415										
846	1416										
HIP	1417										
847	1418										
HIP	1419										
848	1420										
HIP	1421										
849	1422										
HIP	1423										
850	1424										
HIP	1425										
1525	1426										
1526	1427										
1527	1428										
1528	1429										
1536	1430										

TPD32-EV 12P Paral. FW 11.41: Register list according to a Pars progressive order

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
1	855	64	474	140	523	326	1289	494	365	664	249
2	857	65	477	141	524	327	694	495	379	665	597
3	861	66	467	142	525	328	696	496	381	666	602
4	865	67	470	143	526	329	697	500	337	667	607
5	859	68	473	144	527	330	699	501	1010	668	612
6	863	69	476	145	508	331	426	502	1009	669	617
7	221	70	479	146	509	351	329	503	738	670	622
8	222	71	480	147	510	354	446	504	739	671	627
9	223	72	481	148	511	359	1021	505	740	672	632
10	224	73	483	149	512	365	445	506	741	673	252
11	225	74	489	150	513	368	442	507	742	695	797
13	226	75	490	151	514	374	994	508	743	696	308
18	244	76	491	152	515	375	578	509	744	697	310
19	245	77	492	154	583	378	198	510	745	698	311
20	251	78	494	155	584	379	200	511	746	700	312
21	867	79	496	156	585	386	451	512	747	728	452
22	869	80	497	157	586	408	459	513	748	731	798
23	604	81	498	158	587	411	260	514	749	734	801
24	606	82	499	159	588	412	403	515	750	751	1037
25	614	83	501	160	589	414	406	516	751	752	1038
26	616	84	503	162	75	416	408	517	752	753	1039
27	624	85	460	169	412	418	815	518	753	754	1040
28	626	87	347	175	343	420	16	519	758	755	1041
29	870	88	349	179	397	421	830	536	759	756	1042
30	872	91	359	182	540	427	15	553	722	757	792
31	609	92	361	183	541	444	289	554	723	758	782
32	611	93	367	184	542	445	303	555	724	759	783
33	619	94	369	185	544	446	305	556	726	760	786
34	621	97	375	186	546	447	307	557	728	761	787
35	629	98	377	187	548	453	983	558	730	762	785
36	631	99	383	188	550	454	985	559	732	763	784
37	874	100	385	189	552	455	1003	560	734	764	795
38	876	101	567	190	554	456	1002	562	998	765	793
39	202	102	568	191	556	459	387	563	1000	766	818
40	203	103	569	192	558	460	389	573	358	767	828
41	48	104	570	193	560	465	1008	574	340	768	816
42	196	105	571	199	36	466	25	575	320	771	814
43	197	106	294	202	593	467	227	581	67	773	833
44	852	107	574	203	1022	468	230	582	60	774	831
45	394	108	575	208	582	469	336	583	61	776	804
46	886	109	4	212	1012	470	1287	584	1011	777	806
47	192	110	11	233	40	473	1015	585	1014	778	808
48	191	111	26	234	339	474	1017	586	1013	779	803
49	194	112	5	235	692	475	1016	588	62	782	832
50	879	113	12	236	287	478	1018	626	639	784	810
51	881	114	28	252	392	480	1019	627	640	785	812
52	883	115	853	253	393	481	1020	628	641	786	779
53	878	116	887	266	579	482	1023	629	516	787	780
54	877	117	30	280	996	483	1024	634	448	788	820
55	850	118	13	309	1029	484	706	636	449	789	822
56	851	119	854	310	1033	485	707	637	450	790	824
57	849	120	888	311	1034	486	708	639	447	791	826
58	678	121	32	312	1031	487	710	655	657	792	485
59	679	122	14	313	1032	488	712	659	594	793	799
60	681	126	292	318	1030	489	714	660	596	795	838
61	683	137	520	319	458	490	716	661	599	796	839
62	468	138	521	320	1392	491	718	662	601	797	840
63	471	139	522	323	1288	493	363	663	247	798	842

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
799	843	1167	1188	1242	1081	1485	1368	HIP_	201	HIP_	603
801	1405	1168	1121	1243	1083	1486	1369	HIP_	246	HIP_	605
802	1406	1171	1146	1245	1085	1487	1370	HIP_	248	HIP_	608
838	1409	1172	1148	1246	1086	1488	1371	HIP_	250	HIP_	610
839	1410	1173	1154	1247	1087	1489	1372	HIP_	293	HIP_	613
840	1412	1174	1156	1248	1089	1490	1373	HIP_	304	HIP_	615
845	1414	1175	1158	1249	1091	1491	1374	HIP_	306	HIP_	618
846	1416	1177	1162	1250	1093	1492	1375	HIP_	309	HIP_	620
847	1418	1178	1164	1251	1095	1493	1376	HIP_	314	HIP_	623
848	1420	1179	1168	1252	1097	1494	1377	HIP_	318	HIP_	625
849	1422	1180	1166	1254	1105	1495	1378	HIP_	330	HIP_	628
850	1424	1181	1130	1255	1182	1496	1379	HIP_	338	HIP_	630
888	263	1182	1137	1262	1195	1497	1380	HIP_	342	HIP_	633
914	57	1184	1140	1266	1196	1498	1381	HIP_	344	HIP_	649
915	64	1185	1142	1284	1190	1499	1382	HIP_	348	HIP_	658
916	988	1186	1144	1285	1191	1500	1383	HIP_	350	HIP_	680
917	990	1191	1152	1286	1192	1501	1384	HIP_	360	HIP_	682
918	992	1192	1150	1289	316	1502	1385	HIP_	362	HIP_	684
921	341	1193	1133	1293	1199	1503	1386	HIP_	364	HIP_	693
923	9	1194	1131	1294	1197	1504	1387	HIP_	366	HIP_	709
924	23	1196	1172	1295	1198	1505	1388	HIP_	368	HIP_	711
925	8	1197	1174	1296	1200	1506	1389	HIP_	370	HIP_	713
926	51	1198	1178	1419	1393	1507	1390	HIP_	376	HIP_	715
928	50	1199	1177	1422	1394	1508	1391	HIP_	378	HIP_	717
1012	319	1200	1171	1424	1395	1520	1404	HIP_	380	HIP_	719
1013	317	1202	1170	1425	1396	1522	1408	HIP_	382	HIP_	725
1014	313	1203	1290	1426	1397	1523	65	HIP_	384	HIP_	727
1015	315	1204	1113	1430	1398	1525	1426	HIP_	386	HIP_	729
1016	288	1206	1118	1431	1399	1526	1427	HIP_	388	HIP_	731
1017	646	1207	1119	1432	1400	1527	1428	HIP_	390	HIP_	733
1018	647	1208	1161	1435	1401	1528	1429	HIP_	395	HIP_	735
1019	648	1210	1180	1436	1402	1536	1430	HIP_	398	HIP_	781
1020	534	1212	1139	1437	1099	1537	1025	HIP_	409	HIP_	789
1021	535	1213	1160	1438	1306	1538	1026	HIP_	413	HIP_	791
1029	146	1216	1176	1439	1307	1539	1027	HIP_	461	HIP_	794
1030	148	1217	1181	1462	1343	1540	1028	HIP_	469	HIP_	796
1031	150	1218	1043	1463	1345	1541	1004	HIP_	472	HIP_	800
1032	152	1219	1044	1464	1347	1542	1005	HIP_	475	HIP_	802
1033	154	1220	1045	1465	1348	1543	1006	HIP_	478	HIP_	805
1042	486	1221	1047	1466	1349	1544	1007	HIP_	482	HIP_	807
1043	487	1222	1049	1467	1350	1550	463	HIP_	484	HIP_	809
1044	488	1223	1051	1468	1351	HIP_	10	HIP_	493	HIP_	811
1046	788	1224	1053	1469	1352	HIP_	27	HIP_	495	HIP_	813
1047	790	1225	1055	1470	1353	HIP_	29	HIP_	500	HIP_	817
1048	147	1227	1057	1471	1354	HIP_	31	HIP_	502	HIP_	819
1052	34	1228	1058	1472	1355	HIP_	33	HIP_	543	HIP_	821
1095	762	1229	1059	1473	1356	HIP_	35	HIP_	545	HIP_	823
1153	1111	1230	1061	1474	1357	HIP_	41	HIP_	547	HIP_	825
1154	1107	1231	1063	1475	1358	HIP_	52	HIP_	549	HIP_	827
1155	1126	1232	1065	1476	1359	HIP_	63	HIP_	551	HIP_	834
1156	1114	1233	1067	1477	1360	HIP_	76	HIP_	553	HIP_	841
1158	1135	1234	1069	1478	1361	HIP_	149	HIP_	555	HIP_	856
1160	1109	1236	1071	1479	1362	HIP_	151	HIP_	557	HIP_	858
1162	1117	1237	1072	1480	1363	HIP_	153	HIP_	559	HIP_	860
1163	1115	1238	1073	1481	1364	HIP_	155	HIP_	561	HIP_	862
1164	1122	1239	1075	1482	1365	HIP_	193	HIP_	595	HIP_	864
1165	1124	1240	1077	1483	1366	HIP_	195	HIP_	598	HIP_	866
1166	1186	1241	1079	1484	1367	HIP_	199	HIP_	600	HIP_	868

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
HIP	871	_HIP_	1159	_RES_	74	_RES_	134	_RES_	215	_RES_	298
HIP	875	_HIP_	1163	_RES_	77	_RES_	135	_RES_	216	_RES_	299
HIP	880	_HIP_	1165	_RES_	78	_RES_	136	_RES_	217	_RES_	300
HIP	882	_HIP_	1167	_RES_	79	_RES_	137	_RES_	218	_RES_	301
HIP	984	_HIP_	1169	_RES_	80	_RES_	138	_RES_	219	_RES_	302
HIP	986	_HIP_	1173	_RES_	81	_RES_	139	_RES_	220	_RES_	321
HIP	989	_HIP_	1175	_RES_	82	_RES_	140	_RES_	228	_RES_	322
HIP	991	_HIP_	1179	_RES_	83	_RES_	141	_RES_	229	_RES_	323
HIP	993	_HIP_	1187	_RES_	84	_RES_	142	_RES_	231	_RES_	324
HIP	995	_HIP_	1189	_RES_	85	_RES_	143	_RES_	232	_RES_	325
HIP	997	_HIP_	1193	_RES_	86	_RES_	144	_RES_	233	_RES_	326
HIP	999	_HIP_	1308	_RES_	87	_RES_	145	_RES_	234	_RES_	327
HIP	1001	_HIP_	1344	_RES_	88	_RES_	156	_RES_	235	_RES_	328
HIP	1046	_HIP_	1346	_RES_	89	_RES_	157	_RES_	236	_RES_	331
HIP	1048	_HIP_	1411	_RES_	90	_RES_	158	_RES_	237	_RES_	332
HIP	1050	_HIP_	1413	_RES_	91	_RES_	159	_RES_	238	_RES_	333
HIP	1052	_HIP_	1415	_RES_	92	_RES_	160	_RES_	239	_RES_	334
HIP	1054	_HIP_	1417	_RES_	93	_RES_	161	_RES_	240	_RES_	335
HIP	1056	_HIP_	1419	_RES_	94	_RES_	162	_RES_	241	_RES_	345
HIP	1060	_HIP_	1421	_RES_	95	_RES_	163	_RES_	242	_RES_	346
HIP	1062	_HIP_	1423	_RES_	96	_RES_	164	_RES_	243	_RES_	351
HIP	1064	_HIP_	1425	_RES_	97	_RES_	165	_RES_	253	_RES_	352
HIP	1066	_RES_	0	_RES_	98	_RES_	166	_RES_	254	_RES_	353
HIP	1068	_RES_	1	_RES_	99	_RES_	167	_RES_	255	_RES_	354
HIP	1070	_RES_	2	_RES_	100	_RES_	168	_RES_	256	_RES_	355
HIP	1074	_RES_	3	_RES_	101	_RES_	169	_RES_	257	_RES_	356
HIP	1076	_RES_	6	_RES_	102	_RES_	170	_RES_	258	_RES_	357
HIP	1078	_RES_	7	_RES_	103	_RES_	171	_RES_	259	_RES_	371
HIP	1080	_RES_	17	_RES_	104	_RES_	172	_RES_	261	_RES_	372
HIP	1082	_RES_	18	_RES_	105	_RES_	173	_RES_	262	_RES_	373
HIP	1084	_RES_	19	_RES_	106	_RES_	174	_RES_	264	_RES_	374
HIP	1088	_RES_	20	_RES_	107	_RES_	175	_RES_	265	_RES_	391
HIP	1090	_RES_	21	_RES_	108	_RES_	176	_RES_	266	_RES_	396
HIP	1092	_RES_	22	_RES_	109	_RES_	177	_RES_	267	_RES_	399
HIP	1094	_RES_	24	_RES_	110	_RES_	178	_RES_	268	_RES_	400
HIP	1096	_RES_	37	_RES_	111	_RES_	179	_RES_	269	_RES_	401
HIP	1098	_RES_	38	_RES_	112	_RES_	180	_RES_	270	_RES_	402
HIP	1100	_RES_	39	_RES_	113	_RES_	181	_RES_	271	_RES_	404
HIP	1106	_RES_	42	_RES_	114	_RES_	182	_RES_	272	_RES_	405
HIP	1108	_RES_	43	_RES_	115	_RES_	183	_RES_	273	_RES_	407
HIP	1110	_RES_	44	_RES_	116	_RES_	184	_RES_	274	_RES_	410
HIP	1112	_RES_	45	_RES_	117	_RES_	185	_RES_	275	_RES_	411
HIP	1123	_RES_	46	_RES_	118	_RES_	186	_RES_	276	_RES_	414
HIP	1125	_RES_	47	_RES_	119	_RES_	187	_RES_	277	_RES_	415
HIP	1127	_RES_	49	_RES_	120	_RES_	188	_RES_	278	_RES_	416
HIP	1132	_RES_	53	_RES_	121	_RES_	189	_RES_	279	_RES_	417
HIP	1134	_RES_	54	_RES_	122	_RES_	190	_RES_	280	_RES_	418
HIP	1136	_RES_	55	_RES_	123	_RES_	204	_RES_	281	_RES_	419
HIP	1138	_RES_	56	_RES_	124	_RES_	205	_RES_	282	_RES_	420
HIP	1141	_RES_	58	_RES_	125	_RES_	206	_RES_	283	_RES_	421
HIP	1143	_RES_	59	_RES_	126	_RES_	207	_RES_	284	_RES_	422
HIP	1145	_RES_	66	_RES_	127	_RES_	208	_RES_	285	_RES_	423
HIP	1147	_RES_	68	_RES_	128	_RES_	209	_RES_	286	_RES_	424
HIP	1149	_RES_	69	_RES_	129	_RES_	210	_RES_	290	_RES_	425
HIP	1151	_RES_	70	_RES_	130	_RES_	211	_RES_	291	_RES_	427
HIP	1153	_RES_	71	_RES_	131	_RES_	212	_RES_	295	_RES_	428
HIP	1155	_RES_	72	_RES_	132	_RES_	213	_RES_	296	_RES_	429
HIP	1157	_RES_	73	_RES_	133	_RES_	214	_RES_	297	_RES_	430

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
RES	431	RES	642	RES	766	RES	922	RES	980	RES	1241	RES	1241
RES	432	RES	643	RES	767	RES	923	RES	981	RES	1242	RES	1242
RES	433	RES	644	RES	768	RES	924	RES	982	RES	1243	RES	1243
RES	434	RES	645	RES	769	RES	925	RES	987	RES	1244	RES	1244
RES	435	RES	650	RES	770	RES	926	RES	1035	RES	1245	RES	1245
RES	436	RES	651	RES	771	RES	927	RES	1036	RES	1246	RES	1246
RES	437	RES	652	RES	772	RES	928	RES	1101	RES	1247	RES	1247
RES	438	RES	653	RES	773	RES	929	RES	1102	RES	1248	RES	1248
RES	439	RES	654	RES	774	RES	930	RES	1103	RES	1249	RES	1249
RES	440	RES	655	RES	775	RES	931	RES	1104	RES	1250	RES	1250
RES	441	RES	656	RES	776	RES	932	RES	1116	RES	1251	RES	1251
RES	443	RES	659	RES	777	RES	933	RES	1120	RES	1252	RES	1252
RES	444	RES	660	RES	778	RES	934	RES	1128	RES	1253	RES	1253
RES	453	RES	661	RES	829	RES	935	RES	1129	RES	1254	RES	1254
RES	454	RES	662	RES	835	RES	936	RES	1183	RES	1255	RES	1255
RES	455	RES	663	RES	836	RES	937	RES	1184	RES	1256	RES	1256
RES	456	RES	664	RES	837	RES	938	RES	1185	RES	1257	RES	1257
RES	457	RES	665	RES	844	RES	939	RES	1194	RES	1258	RES	1258
RES	462	RES	666	RES	845	RES	940	RES	1201	RES	1259	RES	1259
RES	464	RES	667	RES	846	RES	941	RES	1202	RES	1260	RES	1260
RES	465	RES	668	RES	847	RES	942	RES	1203	RES	1261	RES	1261
RES	466	RES	669	RES	848	RES	943	RES	1204	RES	1262	RES	1262
RES	504	RES	670	RES	873	RES	944	RES	1205	RES	1263	RES	1263
RES	505	RES	671	RES	884	RES	945	RES	1206	RES	1264	RES	1264
RES	506	RES	672	RES	885	RES	946	RES	1207	RES	1265	RES	1265
RES	507	RES	673	RES	889	RES	947	RES	1208	RES	1266	RES	1266
RES	517	RES	674	RES	890	RES	948	RES	1209	RES	1267	RES	1267
RES	518	RES	675	RES	891	RES	949	RES	1210	RES	1268	RES	1268
RES	519	RES	676	RES	892	RES	950	RES	1211	RES	1269	RES	1269
RES	528	RES	677	RES	893	RES	951	RES	1212	RES	1270	RES	1270
RES	529	RES	685	RES	894	RES	952	RES	1213	RES	1271	RES	1271
RES	530	RES	686	RES	895	RES	953	RES	1214	RES	1272	RES	1272
RES	531	RES	687	RES	896	RES	954	RES	1215	RES	1273	RES	1273
RES	532	RES	688	RES	897	RES	955	RES	1216	RES	1274	RES	1274
RES	533	RES	689	RES	898	RES	956	RES	1217	RES	1275	RES	1275
RES	536	RES	690	RES	899	RES	957	RES	1218	RES	1276	RES	1276
RES	537	RES	691	RES	900	RES	958	RES	1219	RES	1277	RES	1277
RES	538	RES	695	RES	901	RES	959	RES	1220	RES	1278	RES	1278
RES	539	RES	698	RES	902	RES	960	RES	1221	RES	1279	RES	1279
RES	562	RES	700	RES	903	RES	961	RES	1222	RES	1280	RES	1280
RES	563	RES	701	RES	904	RES	962	RES	1223	RES	1281	RES	1281
RES	564	RES	702	RES	905	RES	963	RES	1224	RES	1282	RES	1282
RES	565	RES	703	RES	906	RES	964	RES	1225	RES	1283	RES	1283
RES	566	RES	704	RES	907	RES	965	RES	1226	RES	1284	RES	1284
RES	572	RES	705	RES	908	RES	966	RES	1227	RES	1285	RES	1285
RES	573	RES	720	RES	909	RES	967	RES	1228	RES	1286	RES	1286
RES	576	RES	721	RES	910	RES	968	RES	1229	RES	1291	RES	1291
RES	577	RES	736	RES	911	RES	969	RES	1230	RES	1292	RES	1292
RES	580	RES	737	RES	912	RES	970	RES	1231	RES	1293	RES	1293
RES	581	RES	754	RES	913	RES	971	RES	1232	RES	1294	RES	1294
RES	590	RES	755	RES	914	RES	972	RES	1233	RES	1295	RES	1295
RES	591	RES	756	RES	915	RES	973	RES	1234	RES	1296	RES	1296
RES	592	RES	757	RES	916	RES	974	RES	1235	RES	1297	RES	1297
RES	634	RES	760	RES	917	RES	975	RES	1236	RES	1298	RES	1298
RES	635	RES	761	RES	918	RES	976	RES	1237	RES	1299	RES	1299
RES	636	RES	763	RES	919	RES	977	RES	1238	RES	1300	RES	1300
RES	637	RES	764	RES	920	RES	978	RES	1239	RES	1301	RES	1301
RES	638	RES	765	RES	921	RES	979	RES	1240	RES	1302	RES	1302

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
RES	1303										
RES	1304										
RES	1305										
RES	1309										
RES	1310										
RES	1311										
RES	1312										
RES	1313										
RES	1314										
RES	1315										
RES	1316										
RES	1317										
RES	1318										
RES	1319										
RES	1320										
RES	1321										
RES	1322										
RES	1323										
RES	1324										
RES	1325										
RES	1326										
RES	1327										
RES	1328										
RES	1329										
RES	1330										
RES	1331										
RES	1332										
RES	1333										
RES	1334										
RES	1335										
RES	1336										
RES	1337										
RES	1338										
RES	1339										
RES	1340										
RES	1341										
RES	1342										
RES	1403										
RES	1407										

TPD32-EV 12P Paral. FW 11.41: Coil Table (Functions 01, 02, 05, 15)

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
RES	0	373	58	387	116	406	174	_RES_	232	1215	290
314	1	346	59	729	117	_RES_	175	_RES_	233	1201	291
315	2	347	60	730	118	407	176	_RES_	234	1195	292
316	3	_RES_	61	_RES_	119	_RES_	177	_RES_	235	1256	293
380	4	_RES_	62	_RES_	120	_RES_	178	425	236	_RES_	294
343	5	_RES_	63	471	121	_RES_	179	_RES_	237	_RES_	295
RES	6	242	64	472	122	_RES_	180	_RES_	238	1267	296
RES	7	322	65	477	123	_RES_	181	769	239	1268	297
RES	8	348	66	_RES_	124	_RES_	182	770	240	1269	298
RES	9	_RES_	67	_RES_	125	_RES_	183	783	241	1270	299
565	10	123	68	295	126	_RES_	184	772	242	1271	300
566	11	124	69	389	127	_RES_	185	794	243	1272	301
567	12	125	70	259	128	_RES_	186	780	244	1273	302
568	13	_RES_	71	1045	129	_RES_	187	781	245	1274	303
569	14	_RES_	72	296	130	_RES_	188	800	246	1275	304
570	15	_RES_	73	390	131	262	189	_RES_	247	1276	305
571	16	_RES_	74	260	132	263	190	_RES_	248	1277	306
572	17	699	75	297	133	_RES_	191	_RES_	249	1278	307
573	18	_RES_	76	391	134	_RES_	192	_RES_	250	1279	308
574	19	_RES_	77	261	135	_RES_	193	_RES_	251	1280	309
575	20	353	78	_RES_	136	492	194	_RES_	252	1281	310
576	21	497	79	_RES_	137	561	195	_RES_	253	1282	311
577	22	498	80	_RES_	138	_RES_	196	_RES_	254	1283	312
578	23	499	81	_RES_	139	_RES_	197	_RES_	255	1287	313
579	24	_RES_	82	_RES_	140	520	198	_RES_	256	1292	314
580	25	_RES_	83	_RES_	141	521	199	_RES_	257	_RES_	315
RES	26	648	84	388	142	522	200	_RES_	258	_RES_	316
RES	27	651	85	181	143	523	201	_RES_	259	_RES_	317
RES	28	649	86	_RES_	144	524	202	_RES_	260	_RES_	318
RES	29	652	87	393	145	525	203	_RES_	261	_RES_	319
RES	30	911	88	394	146	526	204	_RES_	262	_RES_	320
RES	31	457	89	395	147	527	205	_RES_	263	1297	321
RES	32	458	90	_RES_	148	528	206	_RES_	264	1441	322
RES	33	194	91	_RES_	149	529	207	_RES_	265	1442	323
RES	34	195	92	246	150	530	208	_RES_	266	_RES_	324
RES	35	357	93	248	151	531	209	_RES_	267	_RES_	325
RES	36	358	94	396	152	532	210	_RES_	268	_RES_	326
RES	37	361	95	397	153	533	211	_RES_	269	_RES_	327
1027	38	362	96	249	154	534	212	201	270	_RES_	328
1028	39	_RES_	97	244	155	535	213	464	271	1420	329
919	40	370	98	398	156	537	214	1226	272	1421	330
920	41	_RES_	99	399	157	538	215	1235	273	1423	331
RES	42	_RES_	100	_RES_	158	539	216	1244	274	1433	332
RES	43	_RES_	101	153	159	540	217	1253	275	1434	333
RES	44	_RES_	102	400	160	541	218	_RES_	276	1521	334
RES	45	_RES_	103	401	161	542	219	_RES_	277	1529	335
372	46	_RES_	104	402	162	543	220	1209	278	1530	336
715	47	_RES_	105	_RES_	163	544	221	1161	279	1531	337
349	48	367	106	243	164	545	222	1205	280		
342	49	355	107	403	165	546	223	1187	281		
RES	50	356	108	404	166	547	224	1157	282		
RES	51	363	109	_RES_	167	548	225	1159	283		
RES	52	364	110	630	168	549	226	1183	284		
245	53	_RES_	111	750	169	550	227	1214	285		
293	54	_RES_	112	_RES_	170	551	228	1188	286		
294	55	640	113	_RES_	171	552	229	1189	287		
344	56	633	114	_RES_	172	_RES_	230	1190	288		
345	57	635	115	_RES_	173	_RES_	231	1176	289		

TPD32-EV 12P Paral. FW 11.41: Coil list according to a Pars progressive order

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
123	68	395	147	567	12	1244	274	RES_	61	RES_	196
124	69	396	152	568	13	1253	275	RES_	62	RES_	197
125	70	397	153	569	14	1256	293	RES_	63	RES_	230
153	159	398	156	570	15	1267	296	RES_	67	RES_	231
181	143	399	157	571	16	1268	297	RES_	71	RES_	232
194	91	400	160	572	17	1269	298	RES_	72	RES_	233
195	92	401	161	573	18	1270	299	RES_	73	RES_	234
201	270	402	162	574	19	1271	300	RES_	74	RES_	235
242	64	403	165	575	20	1272	301	RES_	76	RES_	237
243	164	404	166	576	21	1273	302	RES_	77	RES_	238
244	155	406	174	577	22	1274	303	RES_	82	RES_	247
245	53	407	176	578	23	1275	304	RES_	83	RES_	248
246	150	425	236	579	24	1276	305	RES_	97	RES_	249
248	151	457	89	580	25	1277	306	RES_	99	RES_	250
249	154	458	90	630	168	1278	307	RES_	100	RES_	251
259	128	464	271	633	114	1279	308	RES_	101	RES_	252
260	132	471	121	635	115	1280	309	RES_	102	RES_	253
261	135	472	122	640	113	1281	310	RES_	103	RES_	254
262	189	477	123	648	84	1282	311	RES_	104	RES_	255
263	190	492	194	649	86	1283	312	RES_	105	RES_	256
293	54	497	79	651	85	1287	313	RES_	111	RES_	257
294	55	498	80	652	87	1292	314	RES_	112	RES_	258
295	126	499	81	699	75	1297	321	RES_	119	RES_	259
296	130	520	198	715	47	1420	329	RES_	120	RES_	260
297	133	521	199	729	117	1421	330	RES_	124	RES_	261
314	1	522	200	730	118	1423	331	RES_	125	RES_	262
315	2	523	201	750	169	1433	332	RES_	136	RES_	263
316	3	524	202	769	239	1434	333	RES_	137	RES_	264
322	65	525	203	770	240	1441	322	RES_	138	RES_	265
342	49	526	204	772	242	1442	323	RES_	139	RES_	266
343	5	527	205	780	244	1521	334	RES_	140	RES_	267
344	56	528	206	781	245	1529	335	RES_	141	RES_	268
345	57	529	207	783	241	1530	336	RES_	144	RES_	269
346	59	530	208	794	243	1531	337	RES_	148	RES_	276
347	60	531	209	800	246	RES_	0	RES_	149	RES_	277
348	66	532	210	911	88	RES_	6	RES_	158	RES_	294
349	48	533	211	919	40	RES_	7	RES_	163	RES_	295
353	78	534	212	920	41	RES_	8	RES_	167	RES_	315
355	107	535	213	1027	38	RES_	9	RES_	170	RES_	316
356	108	537	214	1028	39	RES_	26	RES_	171	RES_	317
357	93	538	215	1045	129	RES_	27	RES_	172	RES_	318
358	94	539	216	1157	282	RES_	28	RES_	173	RES_	319
361	95	540	217	1159	283	RES_	29	RES_	175	RES_	320
362	96	541	218	1161	279	RES_	30	RES_	177	RES_	324
363	109	542	219	1176	289	RES_	31	RES_	178	RES_	325
364	110	543	220	1183	284	RES_	32	RES_	179	RES_	326
367	106	544	221	1187	281	RES_	33	RES_	180	RES_	327
370	98	545	222	1188	286	RES_	34	RES_	181	RES_	328
372	46	546	223	1189	287	RES_	35	RES_	182		
373	58	547	224	1190	288	RES_	36	RES_	183		
380	4	548	225	1195	292	RES_	37	RES_	184		
387	116	549	226	1201	291	RES_	42	RES_	185		
388	142	550	227	1205	280	RES_	43	RES_	186		
389	127	551	228	1209	278	RES_	44	RES_	187		
390	131	552	229	1214	285	RES_	45	RES_	188		
391	134	561	195	1215	290	RES_	50	RES_	191		
393	145	565	10	1226	272	RES_	51	RES_	192		
394	146	566	11	1235	273	RES_	52	RES_	193		

TPD32-EV 12P Series FW 11.52: Register-Parameter Table (Functions 03, 04, 06, 16)

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
RES	0	_RES_	58	_RES_	116	_RES_	174	_RES_	232	_RES_	290
RES	1	_RES_	59	_RES_	117	_RES_	175	_RES_	233	_RES_	291
RES	2	582	60	_RES_	118	_RES_	176	_RES_	234	126	292
RES	3	583	61	_RES_	119	_RES_	177	_RES_	235	_HIP_	293
109	4	588	62	_RES_	120	_RES_	178	_RES_	236	106	294
112	5	_HIP_	63	_RES_	121	_RES_	179	_RES_	237	_RES_	295
RES	6	915	64	_RES_	122	_RES_	180	_RES_	238	_RES_	296
RES	7	1523	65	_RES_	123	_RES_	181	_RES_	239	_RES_	297
925	8	_RES_	66	_RES_	124	_RES_	182	_RES_	240	_RES_	298
923	9	581	67	_RES_	125	_RES_	183	_RES_	241	_RES_	299
HIP	10	_RES_	68	_RES_	126	_RES_	184	_RES_	242	_RES_	300
110	11	_RES_	69	_RES_	127	_RES_	185	_RES_	243	_RES_	301
113	12	_RES_	70	_RES_	128	_RES_	186	18	244	_RES_	302
118	13	_RES_	71	_RES_	129	_RES_	187	19	245	445	303
122	14	_RES_	72	_RES_	130	_RES_	188	_HIP_	246	_HIP_	304
427	15	_RES_	73	_RES_	131	_RES_	189	663	247	446	305
420	16	_RES_	74	_RES_	132	_RES_	190	_HIP_	248	_HIP_	306
RES	17	162	75	_RES_	133	48	191	664	249	447	307
RES	18	_HIP_	76	_RES_	134	47	192	_HIP_	250	696	308
RES	19	_RES_	77	_RES_	135	_HIP_	193	20	251	_HIP_	309
RES	20	_RES_	78	_RES_	136	49	194	673	252	697	310
RES	21	_RES_	79	_RES_	137	_HIP_	195	_RES_	253	698	311
RES	22	_RES_	80	_RES_	138	42	196	_RES_	254	700	312
924	23	_RES_	81	_RES_	139	43	197	_RES_	255	1014	313
RES	24	_RES_	82	_RES_	140	378	198	_RES_	256	_HIP_	314
466	25	_RES_	83	_RES_	141	_HIP_	199	_RES_	257	1015	315
111	26	_RES_	84	_RES_	142	379	200	_RES_	258	1289	316
HIP	27	_RES_	85	_RES_	143	_HIP_	201	_RES_	259	1013	317
114	28	_RES_	86	_RES_	144	39	202	411	260	_HIP_	318
HIP	29	_RES_	87	_RES_	145	40	203	_RES_	261	1012	319
117	30	_RES_	88	1029	146	_RES_	204	_RES_	262	575	320
HIP	31	_RES_	89	1048	147	_RES_	205	888	263	_RES_	321
121	32	_RES_	90	1030	148	_RES_	206	_RES_	264	_RES_	322
HIP	33	_RES_	91	_HIP_	149	_RES_	207	_RES_	265	_RES_	323
1052	34	_RES_	92	1031	150	_RES_	208	_RES_	266	_RES_	324
HIP	35	_RES_	93	_HIP_	151	_RES_	209	_RES_	267	_RES_	325
199	36	_RES_	94	1032	152	_RES_	210	_RES_	268	_RES_	326
RES	37	_RES_	95	_HIP_	153	_RES_	211	_RES_	269	_RES_	327
RES	38	_RES_	96	1033	154	_RES_	212	_RES_	270	_RES_	328
RES	39	_RES_	97	_HIP_	155	_RES_	213	_RES_	271	351	329
233	40	_RES_	98	_RES_	156	_RES_	214	_RES_	272	_HIP_	330
HIP	41	_RES_	99	_RES_	157	_RES_	215	_RES_	273	_RES_	331
RES	42	_RES_	100	_RES_	158	_RES_	216	_RES_	274	_RES_	332
RES	43	_RES_	101	_RES_	159	_RES_	217	_RES_	275	_RES_	333
RES	44	_RES_	102	_RES_	160	_RES_	218	_RES_	276	_RES_	334
RES	45	_RES_	103	_RES_	161	_RES_	219	_RES_	277	_RES_	335
RES	46	_RES_	104	_RES_	162	_RES_	220	_RES_	278	469	336
RES	47	_RES_	105	_RES_	163	7	221	_RES_	279	500	337
41	48	_RES_	106	_RES_	164	8	222	_RES_	280	_HIP_	338
RES	49	_RES_	107	_RES_	165	9	223	_RES_	281	234	339
928	50	_RES_	108	_RES_	166	10	224	_RES_	282	574	340
926	51	_RES_	109	_RES_	167	11	225	_RES_	283	921	341
HIP	52	_RES_	110	_RES_	168	13	226	_RES_	284	_HIP_	342
RES	53	_RES_	111	_RES_	169	467	227	_RES_	285	175	343
RES	54	_RES_	112	_RES_	170	_RES_	228	_RES_	286	_HIP_	344
RES	55	_RES_	113	_RES_	171	_RES_	229	236	287	_RES_	345
RES	56	_RES_	114	_RES_	172	468	230	1016	288	_RES_	346
914	57	_RES_	115	_RES_	173	_RES_	231	444	289	87	347

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
HIP	348	414	406	_RES_	464	139	522	_RES_	580	_RES_	638
88	349	_RES_	407	_RES_	465	140	523	_RES_	581	626	639
HIP	350	416	408	_RES_	466	141	524	208	582	627	640
RES	351	_HIP_	409	66	467	142	525	154	583	628	641
RES	352	_RES_	410	62	468	143	526	155	584	_RES_	642
RES	353	_RES_	411	_HIP_	469	144	527	156	585	_RES_	643
RES	354	169	412	67	470	_RES_	528	157	586	_RES_	644
RES	355	_HIP_	413	63	471	_RES_	529	158	587	_RES_	645
RES	356	_RES_	414	_HIP_	472	_RES_	530	159	588	1017	646
RES	357	_RES_	415	68	473	_RES_	531	160	589	1018	647
573	358	_RES_	416	64	474	_RES_	532	_RES_	590	1019	648
91	359	_RES_	417	_HIP_	475	_RES_	533	_RES_	591	_HIP_	649
HIP	360	_RES_	418	69	476	1020	534	_RES_	592	_RES_	650
92	361	_RES_	419	65	477	1021	535	202	593	_RES_	651
HIP	362	_RES_	420	_HIP_	478	_RES_	536	659	594	_RES_	652
493	363	_RES_	421	70	479	_RES_	537	_HIP_	595	_RES_	653
HIP	364	_RES_	422	71	480	_RES_	538	660	596	_RES_	654
494	365	_RES_	423	72	481	_RES_	539	665	597	_RES_	655
HIP	366	_RES_	424	_HIP_	482	182	540	_HIP_	598	_RES_	656
93	367	_RES_	425	73	483	183	541	661	599	655	657
HIP	368	331	426	_HIP_	484	184	542	_HIP_	600	_HIP_	658
94	369	_RES_	427	792	485	_HIP_	543	662	601	_RES_	659
HIP	370	_RES_	428	1042	486	185	544	666	602	_RES_	660
RES	371	_RES_	429	1043	487	_HIP_	545	_HIP_	603	_RES_	661
RES	372	_RES_	430	1044	488	186	546	23	604	_RES_	662
RES	373	_RES_	431	74	489	_HIP_	547	_HIP_	605	_RES_	663
RES	374	_RES_	432	75	490	187	548	24	606	_RES_	664
97	375	_RES_	433	76	491	_HIP_	549	667	607	_RES_	665
HIP	376	_RES_	434	77	492	188	550	_HIP_	608	_RES_	666
98	377	_RES_	435	_HIP_	493	_HIP_	551	31	609	_RES_	667
HIP	378	_RES_	436	78	494	189	552	_HIP_	610	_RES_	668
495	379	_RES_	437	_HIP_	495	_HIP_	553	32	611	_RES_	669
HIP	380	_RES_	438	79	496	190	554	668	612	_RES_	670
496	381	_RES_	439	80	497	_HIP_	555	_HIP_	613	_RES_	671
HIP	382	_RES_	440	81	498	191	556	25	614	_RES_	672
99	383	_RES_	441	82	499	_HIP_	557	_HIP_	615	_RES_	673
HIP	384	368	442	_HIP_	500	192	558	26	616	_RES_	674
100	385	_RES_	443	83	501	_HIP_	559	669	617	_RES_	675
HIP	386	_RES_	444	_HIP_	502	193	560	_HIP_	618	_RES_	676
459	387	365	445	84	503	_HIP_	561	33	619	_RES_	677
HIP	388	354	446	_RES_	504	_RES_	562	_HIP_	620	58	678
460	389	639	447	_RES_	505	_RES_	563	34	621	59	679
HIP	390	634	448	_RES_	506	_RES_	564	670	622	_HIP_	680
RES	391	636	449	_RES_	507	_RES_	565	_HIP_	623	60	681
252	392	637	450	145	508	_RES_	566	27	624	_HIP_	682
253	393	386	451	146	509	101	567	_HIP_	625	61	683
45	394	728	452	147	510	102	568	28	626	_HIP_	684
HIP	395	_RES_	453	148	511	103	569	671	627	_RES_	685
RES	396	_RES_	454	149	512	104	570	_HIP_	628	_RES_	686
179	397	_RES_	455	150	513	105	571	35	629	_RES_	687
HIP	398	_RES_	456	151	514	_RES_	572	_HIP_	630	_RES_	688
RES	399	_RES_	457	152	515	_RES_	573	36	631	_RES_	689
RES	400	319	458	629	516	107	574	672	632	_RES_	690
RES	401	408	459	_RES_	517	108	575	_HIP_	633	_RES_	691
RES	402	85	460	_RES_	518	_RES_	576	_RES_	634	235	692
412	403	_HIP_	461	_RES_	519	_RES_	577	_RES_	635	_HIP_	693
RES	404	_RES_	462	137	520	375	578	_RES_	636	327	694
RES	405	1550	463	138	521	266	579	_RES_	637	_RES_	695

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
328	696	_RES_	754	785	812	29	870	_RES_	928	_HIP_	986		
329	697	_RES_	755	_HIP_	813	_HIP_	871	_RES_	929	_RES_	987		
RES	698	_RES_	756	771	814	30	872	_RES_	930	916	988		
330	699	_RES_	757	418	815	_RES_	873	_RES_	931	_HIP_	989		
RES	700	519	758	768	816	37	874	_RES_	932	917	990		
RES	701	536	759	_HIP_	817	_HIP_	875	_RES_	933	_HIP_	991		
RES	702	_RES_	760	766	818	38	876	_RES_	934	918	992		
RES	703	_RES_	761	_HIP_	819	54	877	_RES_	935	_HIP_	993		
RES	704	1095	762	788	820	53	878	_RES_	936	374	994		
RES	705	_RES_	763	_HIP_	821	50	879	_RES_	937	_HIP_	995		
484	706	_RES_	764	789	822	_HIP_	880	_RES_	938	280	996		
485	707	_RES_	765	_HIP_	823	51	881	_RES_	939	_HIP_	997		
486	708	_RES_	766	790	824	_HIP_	882	_RES_	940	562	998		
HIP	709	_RES_	767	_HIP_	825	52	883	_RES_	941	_HIP_	999		
487	710	_RES_	768	791	826	_RES_	884	_RES_	942	563	1000		
HIP	711	_RES_	769	_HIP_	827	_RES_	885	_RES_	943	_HIP_	1001		
488	712	_RES_	770	767	828	46	886	_RES_	944	456	1002		
HIP	713	_RES_	771	_RES_	829	116	887	_RES_	945	455	1003		
489	714	_RES_	772	421	830	120	888	_RES_	946	1541	1004		
HIP	715	_RES_	773	774	831	_RES_	889	_RES_	947	1542	1005		
490	716	_RES_	774	782	832	_RES_	890	_RES_	948	1543	1006		
HIP	717	_RES_	775	773	833	_RES_	891	_RES_	949	1544	1007		
491	718	_RES_	776	_HIP_	834	_RES_	892	_RES_	950	465	1008		
HIP	719	_RES_	777	_RES_	835	_RES_	893	_RES_	951	502	1009		
RES	720	_RES_	778	_RES_	836	_RES_	894	_RES_	952	501	1010		
RES	721	786	779	_RES_	837	_RES_	895	_RES_	953	584	1011		
553	722	787	780	795	838	_RES_	896	_RES_	954	212	1012		
554	723	_HIP_	781	796	839	_RES_	897	_RES_	955	586	1013		
555	724	758	782	797	840	_RES_	898	_RES_	956	585	1014		
HIP	725	759	783	_HIP_	841	_RES_	899	_RES_	957	473	1015		
556	726	763	784	798	842	_RES_	900	_RES_	958	475	1016		
HIP	727	762	785	799	843	_RES_	901	_RES_	959	474	1017		
557	728	760	786	_RES_	844	_RES_	902	_RES_	960	478	1018		
HIP	729	761	787	_RES_	845	_RES_	903	_RES_	961	480	1019		
558	730	1046	788	_RES_	846	_RES_	904	_RES_	962	481	1020		
HIP	731	_HIP_	789	_RES_	847	_RES_	905	_RES_	963	359	1021		
559	732	1047	790	_RES_	848	_RES_	906	_RES_	964	203	1022		
HIP	733	_HIP_	791	57	849	_RES_	907	_RES_	965	482	1023		
560	734	757	792	55	850	_RES_	908	_RES_	966	483	1024		
HIP	735	765	793	56	851	_RES_	909	_RES_	967	1537	1025		
RES	736	_HIP_	794	44	852	_RES_	910	_RES_	968	1538	1026		
RES	737	764	795	115	853	_RES_	911	_RES_	969	1539	1027		
503	738	_HIP_	796	119	854	_RES_	912	_RES_	970	1540	1028		
504	739	695	797	1	855	_RES_	913	_RES_	971	309	1029		
505	740	731	798	_HIP_	856	_RES_	914	_RES_	972	318	1030		
506	741	793	799	2	857	_RES_	915	_RES_	973	312	1031		
507	742	_HIP_	800	_HIP_	858	_RES_	916	_RES_	974	313	1032		
508	743	734	801	5	859	_RES_	917	_RES_	975	310	1033		
509	744	_HIP_	802	_HIP_	860	_RES_	918	_RES_	976	311	1034		
510	745	779	803	3	861	_RES_	919	_RES_	977	_RES_	1035		
511	746	776	804	_HIP_	862	_RES_	920	_RES_	978	_RES_	1036		
512	747	_HIP_	805	6	863	_RES_	921	_RES_	979	751	1037		
513	748	777	806	_HIP_	864	_RES_	922	_RES_	980	752	1038		
514	749	_HIP_	807	4	865	_RES_	923	_RES_	981	753	1039		
515	750	778	808	_HIP_	866	_RES_	924	_RES_	982	754	1040		
516	751	_HIP_	809	21	867	_RES_	925	453	983	755	1041		
517	752	784	810	_HIP_	868	_RES_	926	_HIP_	984	756	1042		
518	753	_HIP_	811	22	869	_RES_	927	454	985	1218	1043		

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
1219	1044	_RES_	1102	1213	1160	_RES_	1218	_RES_	1276	_RES_	1334
1220	1045	_RES_	1103	1208	1161	_RES_	1219	_RES_	1277	_RES_	1335
HIP	1046	_RES_	1104	1177	1162	_RES_	1220	_RES_	1278	_RES_	1336
1221	1047	1254	1105	_HIP_	1163	_RES_	1221	_RES_	1279	_RES_	1337
HIP	1048	_HIP_	1106	1178	1164	_RES_	1222	_RES_	1280	_RES_	1338
1222	1049	1154	1107	_HIP_	1165	_RES_	1223	_RES_	1281	_RES_	1339
HIP	1050	_HIP_	1108	1180	1166	_RES_	1224	_RES_	1282	_RES_	1340
1223	1051	1160	1109	_HIP_	1167	_RES_	1225	_RES_	1283	_RES_	1341
HIP	1052	_HIP_	1110	1179	1168	_RES_	1226	_RES_	1284	_RES_	1342
1224	1053	1153	1111	_HIP_	1169	_RES_	1227	_RES_	1285	1462	1343
HIP	1054	_HIP_	1112	1202	1170	_RES_	1228	_RES_	1286	_HIP_	1344
1225	1055	1204	1113	1200	1171	_RES_	1229	470	1287	1463	1345
HIP	1056	1156	1114	1196	1172	_RES_	1230	323	1288	_HIP_	1346
1227	1057	1163	1115	_HIP_	1173	_RES_	1231	326	1289	1464	1347
1228	1058	_RES_	1116	1197	1174	_RES_	1232	1203	1290	1465	1348
1229	1059	1162	1117	_HIP_	1175	_RES_	1233	_RES_	1291	1466	1349
HIP	1060	1206	1118	1216	1176	_RES_	1234	_RES_	1292	1467	1350
1230	1061	1207	1119	1199	1177	_RES_	1235	_RES_	1293	1468	1351
HIP	1062	_RES_	1120	1198	1178	_RES_	1236	_RES_	1294	1469	1352
1231	1063	1168	1121	_HIP_	1179	_RES_	1237	_RES_	1295	1470	1353
HIP	1064	1164	1122	1210	1180	_RES_	1238	_RES_	1296	1471	1354
1232	1065	_HIP_	1123	1217	1181	_RES_	1239	_RES_	1297	1472	1355
HIP	1066	1165	1124	1255	1182	_RES_	1240	_RES_	1298	1473	1356
1233	1067	_HIP_	1125	_RES_	1183	_RES_	1241	_RES_	1299	1474	1357
HIP	1068	1155	1126	_RES_	1184	_RES_	1242	_RES_	1300	1475	1358
1234	1069	_HIP_	1127	_RES_	1185	_RES_	1243	_RES_	1301	1476	1359
HIP	1070	_RES_	1128	1166	1186	_RES_	1244	_RES_	1302	1477	1360
1236	1071	_RES_	1129	_HIP_	1187	_RES_	1245	_RES_	1303	1478	1361
1237	1072	1181	1130	1167	1188	_RES_	1246	_RES_	1304	1479	1362
1238	1073	1194	1131	_HIP_	1189	_RES_	1247	_RES_	1305	1480	1363
HIP	1074	_HIP_	1132	1284	1190	_RES_	1248	1438	1306	1481	1364
1239	1075	1193	1133	1285	1191	_RES_	1249	1439	1307	1482	1365
HIP	1076	_HIP_	1134	1286	1192	_RES_	1250	_HIP_	1308	1483	1366
1240	1077	1158	1135	_HIP_	1193	_RES_	1251	_RES_	1309	1484	1367
HIP	1078	_HIP_	1136	_RES_	1194	_RES_	1252	_RES_	1310	1485	1368
1241	1079	1182	1137	1262	1195	_RES_	1253	_RES_	1311	1486	1369
HIP	1080	_HIP_	1138	1266	1196	_RES_	1254	_RES_	1312	1487	1370
1242	1081	1212	1139	1294	1197	_RES_	1255	_RES_	1313	1488	1371
HIP	1082	1184	1140	1295	1198	_RES_	1256	_RES_	1314	1489	1372
1243	1083	_HIP_	1141	1293	1199	_RES_	1257	_RES_	1315	1490	1373
HIP	1084	1185	1142	1296	1200	_RES_	1258	_RES_	1316	1491	1374
1245	1085	_HIP_	1143	_RES_	1201	_RES_	1259	_RES_	1317	1492	1375
1246	1086	1186	1144	_RES_	1202	_RES_	1260	_RES_	1318	1493	1376
1247	1087	_HIP_	1145	_RES_	1203	_RES_	1261	_RES_	1319	1494	1377
HIP	1088	1171	1146	_RES_	1204	_RES_	1262	_RES_	1320	1495	1378
1248	1089	_HIP_	1147	_RES_	1205	_RES_	1263	_RES_	1321	1496	1379
HIP	1090	1172	1148	_RES_	1206	_RES_	1264	_RES_	1322	1497	1380
1249	1091	_HIP_	1149	_RES_	1207	_RES_	1265	_RES_	1323	1498	1381
HIP	1092	1192	1150	_RES_	1208	_RES_	1266	_RES_	1324	1499	1382
1250	1093	_HIP_	1151	_RES_	1209	_RES_	1267	_RES_	1325	1500	1383
HIP	1094	1191	1152	_RES_	1210	_RES_	1268	_RES_	1326	1501	1384
1251	1095	_HIP_	1153	_RES_	1211	_RES_	1269	_RES_	1327	1502	1385
HIP	1096	1173	1154	_RES_	1212	_RES_	1270	_RES_	1328	1503	1386
1252	1097	_HIP_	1155	_RES_	1213	_RES_	1271	_RES_	1329	1504	1387
HIP	1098	1174	1156	_RES_	1214	_RES_	1272	_RES_	1330	1505	1388
1437	1099	_HIP_	1157	_RES_	1215	_RES_	1273	_RES_	1331	1506	1389
HIP	1100	1175	1158	_RES_	1216	_RES_	1274	_RES_	1332	1507	1390
RES	1101	_HIP_	1159	_RES_	1217	_RES_	1275	_RES_	1333	1508	1391

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
320	1392										
1419	1393										
1422	1394										
1424	1395										
1425	1396										
1426	1397										
1430	1398										
1431	1399										
1432	1400										
1435	1401										
1436	1402										
RES	1403										
1520	1404										
801	1405										
802	1406										
RES	1407										
1522	1408										
838	1409										
839	1410										
HIP	1411										
840	1412										
HIP	1413										
845	1414										
HIP	1415										
846	1416										
HIP	1417										
847	1418										
HIP	1419										
848	1420										
HIP	1421										
849	1422										
HIP	1423										
850	1424										
HIP	1425										
RES	1426										
RES	1427										
RES	1428										
RES	1429										
1536	1430										

TPD32-EV 12P Series FW 11.52: Register list according to a Pars progressive order

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
1	855	64	474	140	523	326	1289	494	365	664	249
2	857	65	477	141	524	327	694	495	379	665	597
3	861	66	467	142	525	328	696	496	381	666	602
4	865	67	470	143	526	329	697	500	337	667	607
5	859	68	473	144	527	330	699	501	1010	668	612
6	863	69	476	145	508	331	426	502	1009	669	617
7	221	70	479	146	509	351	329	503	738	670	622
8	222	71	480	147	510	354	446	504	739	671	627
9	223	72	481	148	511	359	1021	505	740	672	632
10	224	73	483	149	512	365	445	506	741	673	252
11	225	74	489	150	513	368	442	507	742	695	797
13	226	75	490	151	514	374	994	508	743	696	308
18	244	76	491	152	515	375	578	509	744	697	310
19	245	77	492	154	583	378	198	510	745	698	311
20	251	78	494	155	584	379	200	511	746	700	312
21	867	79	496	156	585	386	451	512	747	728	452
22	869	80	497	157	586	408	459	513	748	731	798
23	604	81	498	158	587	411	260	514	749	734	801
24	606	82	499	159	588	412	403	515	750	751	1037
25	614	83	501	160	589	414	406	516	751	752	1038
26	616	84	503	162	75	416	408	517	752	753	1039
27	624	85	460	169	412	418	815	518	753	754	1040
28	626	87	347	175	343	420	16	519	758	755	1041
29	870	88	349	179	397	421	830	536	759	756	1042
30	872	91	359	182	540	427	15	553	722	757	792
31	609	92	361	183	541	444	289	554	723	758	782
32	611	93	367	184	542	445	303	555	724	759	783
33	619	94	369	185	544	446	305	556	726	760	786
34	621	97	375	186	546	447	307	557	728	761	787
35	629	98	377	187	548	453	983	558	730	762	785
36	631	99	383	188	550	454	985	559	732	763	784
37	874	100	385	189	552	455	1003	560	734	764	795
38	876	101	567	190	554	456	1002	562	998	765	793
39	202	102	568	191	556	459	387	563	1000	766	818
40	203	103	569	192	558	460	389	573	358	767	828
41	48	104	570	193	560	465	1008	574	340	768	816
42	196	105	571	199	36	466	25	575	320	771	814
43	197	106	294	202	593	467	227	581	67	773	833
44	852	107	574	203	1022	468	230	582	60	774	831
45	394	108	575	208	582	469	336	583	61	776	804
46	886	109	4	212	1012	470	1287	584	1011	777	806
47	192	110	11	233	40	473	1015	585	1014	778	808
48	191	111	26	234	339	474	1017	586	1013	779	803
49	194	112	5	235	692	475	1016	588	62	782	832
50	879	113	12	236	287	478	1018	626	639	784	810
51	881	114	28	252	392	480	1019	627	640	785	812
52	883	115	853	253	393	481	1020	628	641	786	779
53	878	116	887	266	579	482	1023	629	516	787	780
54	877	117	30	280	996	483	1024	634	448	788	820
55	850	118	13	309	1029	484	706	636	449	789	822
56	851	119	854	310	1033	485	707	637	450	790	824
57	849	120	888	311	1034	486	708	639	447	791	826
58	678	121	32	312	1031	487	710	655	657	792	485
59	679	122	14	313	1032	488	712	659	594	793	799
60	681	126	292	318	1030	489	714	660	596	795	838
61	683	137	520	319	458	490	716	661	599	796	839
62	468	138	521	320	1392	491	718	662	601	797	840
63	471	139	522	323	1288	493	363	663	247	798	842

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
799	843	1167	1188	1242	1081	1485	1368	HIP_	293	HIP_	613
801	1405	1168	1121	1243	1083	1486	1369	HIP_	304	HIP_	615
802	1406	1171	1146	1245	1085	1487	1370	HIP_	306	HIP_	618
838	1409	1172	1148	1246	1086	1488	1371	HIP_	309	HIP_	620
839	1410	1173	1154	1247	1087	1489	1372	HIP_	314	HIP_	623
840	1412	1174	1156	1248	1089	1490	1373	HIP_	318	HIP_	625
845	1414	1175	1158	1249	1091	1491	1374	HIP_	330	HIP_	628
846	1416	1177	1162	1250	1093	1492	1375	HIP_	338	HIP_	630
847	1418	1178	1164	1251	1095	1493	1376	HIP_	342	HIP_	633
848	1420	1179	1168	1252	1097	1494	1377	HIP_	344	HIP_	649
849	1422	1180	1166	1254	1105	1495	1378	HIP_	348	HIP_	658
850	1424	1181	1130	1255	1182	1496	1379	HIP_	350	HIP_	680
888	263	1182	1137	1262	1195	1497	1380	HIP_	360	HIP_	682
914	57	1184	1140	1266	1196	1498	1381	HIP_	362	HIP_	684
915	64	1185	1142	1284	1190	1499	1382	HIP_	364	HIP_	693
916	988	1186	1144	1285	1191	1500	1383	HIP_	366	HIP_	709
917	990	1191	1152	1286	1192	1501	1384	HIP_	368	HIP_	711
918	992	1192	1150	1289	316	1502	1385	HIP_	370	HIP_	713
921	341	1193	1133	1293	1199	1503	1386	HIP_	376	HIP_	715
923	9	1194	1131	1294	1197	1504	1387	HIP_	378	HIP_	717
924	23	1196	1172	1295	1198	1505	1388	HIP_	380	HIP_	719
925	8	1197	1174	1296	1200	1506	1389	HIP_	382	HIP_	725
926	51	1198	1178	1419	1393	1507	1390	HIP_	384	HIP_	727
928	50	1199	1177	1422	1394	1508	1391	HIP_	386	HIP_	729
1012	319	1200	1171	1424	1395	1520	1404	HIP_	388	HIP_	731
1013	317	1202	1170	1425	1396	1522	1408	HIP_	390	HIP_	733
1014	313	1203	1290	1426	1397	1523	65	HIP_	395	HIP_	735
1015	315	1204	1113	1430	1398	1536	1430	HIP_	398	HIP_	781
1016	288	1206	1118	1431	1399	1537	1025	HIP_	409	HIP_	789
1017	646	1207	1119	1432	1400	1538	1026	HIP_	413	HIP_	791
1018	647	1208	1161	1435	1401	1539	1027	HIP_	461	HIP_	794
1019	648	1210	1180	1436	1402	1540	1028	HIP_	469	HIP_	796
1020	534	1212	1139	1437	1099	1541	1004	HIP_	472	HIP_	800
1021	535	1213	1160	1438	1306	1542	1005	HIP_	475	HIP_	802
1029	146	1216	1176	1439	1307	1543	1006	HIP_	478	HIP_	805
1030	148	1217	1181	1462	1343	1544	1007	HIP_	482	HIP_	807
1031	150	1218	1043	1463	1345	1550	463	HIP_	484	HIP_	809
1032	152	1219	1044	1464	1347	HIP_	10	HIP_	493	HIP_	811
1033	154	1220	1045	1465	1348	HIP_	27	HIP_	495	HIP_	813
1042	486	1221	1047	1466	1349	HIP_	29	HIP_	500	HIP_	817
1043	487	1222	1049	1467	1350	HIP_	31	HIP_	502	HIP_	819
1044	488	1223	1051	1468	1351	HIP_	33	HIP_	543	HIP_	821
1046	788	1224	1053	1469	1352	HIP_	35	HIP_	545	HIP_	823
1047	790	1225	1055	1470	1353	HIP_	41	HIP_	547	HIP_	825
1048	147	1227	1057	1471	1354	HIP_	52	HIP_	549	HIP_	827
1052	34	1228	1058	1472	1355	HIP_	63	HIP_	551	HIP_	834
1095	762	1229	1059	1473	1356	HIP_	76	HIP_	553	HIP_	841
1153	1111	1230	1061	1474	1357	HIP_	149	HIP_	555	HIP_	856
1154	1107	1231	1063	1475	1358	HIP_	151	HIP_	557	HIP_	858
1155	1126	1232	1065	1476	1359	HIP_	153	HIP_	559	HIP_	860
1156	1114	1233	1067	1477	1360	HIP_	155	HIP_	561	HIP_	862
1158	1135	1234	1069	1478	1361	HIP_	193	HIP_	595	HIP_	864
1160	1109	1236	1071	1479	1362	HIP_	195	HIP_	598	HIP_	866
1162	1117	1237	1072	1480	1363	HIP_	199	HIP_	600	HIP_	868
1163	1115	1238	1073	1481	1364	HIP_	201	HIP_	603	HIP_	871
1164	1122	1239	1075	1482	1365	HIP_	246	HIP_	605	HIP_	875
1165	1124	1240	1077	1483	1366	HIP_	248	HIP_	608	HIP_	880
1166	1186	1241	1079	1484	1367	HIP_	250	HIP_	610	HIP_	882

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
HIP	984	_HIP_	1169	_RES_	80	_RES_	138	_RES_	219	_RES_	302
HIP	986	_HIP_	1173	_RES_	81	_RES_	139	_RES_	220	_RES_	321
HIP	989	_HIP_	1175	_RES_	82	_RES_	140	_RES_	228	_RES_	322
HIP	991	_HIP_	1179	_RES_	83	_RES_	141	_RES_	229	_RES_	323
HIP	993	_HIP_	1187	_RES_	84	_RES_	142	_RES_	231	_RES_	324
HIP	995	_HIP_	1189	_RES_	85	_RES_	143	_RES_	232	_RES_	325
HIP	997	_HIP_	1193	_RES_	86	_RES_	144	_RES_	233	_RES_	326
HIP	999	_HIP_	1308	_RES_	87	_RES_	145	_RES_	234	_RES_	327
HIP	1001	_HIP_	1344	_RES_	88	_RES_	156	_RES_	235	_RES_	328
HIP	1046	_HIP_	1346	_RES_	89	_RES_	157	_RES_	236	_RES_	331
HIP	1048	_HIP_	1411	_RES_	90	_RES_	158	_RES_	237	_RES_	332
HIP	1050	_HIP_	1413	_RES_	91	_RES_	159	_RES_	238	_RES_	333
HIP	1052	_HIP_	1415	_RES_	92	_RES_	160	_RES_	239	_RES_	334
HIP	1054	_HIP_	1417	_RES_	93	_RES_	161	_RES_	240	_RES_	335
HIP	1056	_HIP_	1419	_RES_	94	_RES_	162	_RES_	241	_RES_	345
HIP	1060	_HIP_	1421	_RES_	95	_RES_	163	_RES_	242	_RES_	346
HIP	1062	_HIP_	1423	_RES_	96	_RES_	164	_RES_	243	_RES_	351
HIP	1064	_HIP_	1425	_RES_	97	_RES_	165	_RES_	253	_RES_	352
HIP	1066	_RES_	0	_RES_	98	_RES_	166	_RES_	254	_RES_	353
HIP	1068	_RES_	1	_RES_	99	_RES_	167	_RES_	255	_RES_	354
HIP	1070	_RES_	2	_RES_	100	_RES_	168	_RES_	256	_RES_	355
HIP	1074	_RES_	3	_RES_	101	_RES_	169	_RES_	257	_RES_	356
HIP	1076	_RES_	6	_RES_	102	_RES_	170	_RES_	258	_RES_	357
HIP	1078	_RES_	7	_RES_	103	_RES_	171	_RES_	259	_RES_	371
HIP	1080	_RES_	17	_RES_	104	_RES_	172	_RES_	261	_RES_	372
HIP	1082	_RES_	18	_RES_	105	_RES_	173	_RES_	262	_RES_	373
HIP	1084	_RES_	19	_RES_	106	_RES_	174	_RES_	264	_RES_	374
HIP	1088	_RES_	20	_RES_	107	_RES_	175	_RES_	265	_RES_	391
HIP	1090	_RES_	21	_RES_	108	_RES_	176	_RES_	266	_RES_	396
HIP	1092	_RES_	22	_RES_	109	_RES_	177	_RES_	267	_RES_	399
HIP	1094	_RES_	24	_RES_	110	_RES_	178	_RES_	268	_RES_	400
HIP	1096	_RES_	37	_RES_	111	_RES_	179	_RES_	269	_RES_	401
HIP	1098	_RES_	38	_RES_	112	_RES_	180	_RES_	270	_RES_	402
HIP	1100	_RES_	39	_RES_	113	_RES_	181	_RES_	271	_RES_	404
HIP	1106	_RES_	42	_RES_	114	_RES_	182	_RES_	272	_RES_	405
HIP	1108	_RES_	43	_RES_	115	_RES_	183	_RES_	273	_RES_	407
HIP	1110	_RES_	44	_RES_	116	_RES_	184	_RES_	274	_RES_	410
HIP	1112	_RES_	45	_RES_	117	_RES_	185	_RES_	275	_RES_	411
HIP	1123	_RES_	46	_RES_	118	_RES_	186	_RES_	276	_RES_	414
HIP	1125	_RES_	47	_RES_	119	_RES_	187	_RES_	277	_RES_	415
HIP	1127	_RES_	49	_RES_	120	_RES_	188	_RES_	278	_RES_	416
HIP	1132	_RES_	53	_RES_	121	_RES_	189	_RES_	279	_RES_	417
HIP	1134	_RES_	54	_RES_	122	_RES_	190	_RES_	280	_RES_	418
HIP	1136	_RES_	55	_RES_	123	_RES_	204	_RES_	281	_RES_	419
HIP	1138	_RES_	56	_RES_	124	_RES_	205	_RES_	282	_RES_	420
HIP	1141	_RES_	58	_RES_	125	_RES_	206	_RES_	283	_RES_	421
HIP	1143	_RES_	59	_RES_	126	_RES_	207	_RES_	284	_RES_	422
HIP	1145	_RES_	66	_RES_	127	_RES_	208	_RES_	285	_RES_	423
HIP	1147	_RES_	68	_RES_	128	_RES_	209	_RES_	286	_RES_	424
HIP	1149	_RES_	69	_RES_	129	_RES_	210	_RES_	290	_RES_	425
HIP	1151	_RES_	70	_RES_	130	_RES_	211	_RES_	291	_RES_	427
HIP	1153	_RES_	71	_RES_	131	_RES_	212	_RES_	295	_RES_	428
HIP	1155	_RES_	72	_RES_	132	_RES_	213	_RES_	296	_RES_	429
HIP	1157	_RES_	73	_RES_	133	_RES_	214	_RES_	297	_RES_	430
HIP	1159	_RES_	74	_RES_	134	_RES_	215	_RES_	298	_RES_	431
HIP	1163	_RES_	77	_RES_	135	_RES_	216	_RES_	299	_RES_	432
HIP	1165	_RES_	78	_RES_	136	_RES_	217	_RES_	300	_RES_	433
HIP	1167	_RES_	79	_RES_	137	_RES_	218	_RES_	301	_RES_	434

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
RES	435	RES	650	RES	770	RES	926	RES	1035	RES	1245	RES	1245
RES	436	RES	651	RES	771	RES	927	RES	1036	RES	1246	RES	1246
RES	437	RES	652	RES	772	RES	928	RES	1101	RES	1247	RES	1247
RES	438	RES	653	RES	773	RES	929	RES	1102	RES	1248	RES	1248
RES	439	RES	654	RES	774	RES	930	RES	1103	RES	1249	RES	1249
RES	440	RES	655	RES	775	RES	931	RES	1104	RES	1250	RES	1250
RES	441	RES	656	RES	776	RES	932	RES	1116	RES	1251	RES	1251
RES	443	RES	659	RES	777	RES	933	RES	1120	RES	1252	RES	1252
RES	444	RES	660	RES	778	RES	934	RES	1128	RES	1253	RES	1253
RES	453	RES	661	RES	829	RES	935	RES	1129	RES	1254	RES	1254
RES	454	RES	662	RES	835	RES	936	RES	1183	RES	1255	RES	1255
RES	455	RES	663	RES	836	RES	937	RES	1184	RES	1256	RES	1256
RES	456	RES	664	RES	837	RES	938	RES	1185	RES	1257	RES	1257
RES	457	RES	665	RES	844	RES	939	RES	1194	RES	1258	RES	1258
RES	462	RES	666	RES	845	RES	940	RES	1201	RES	1259	RES	1259
RES	464	RES	667	RES	846	RES	941	RES	1202	RES	1260	RES	1260
RES	465	RES	668	RES	847	RES	942	RES	1203	RES	1261	RES	1261
RES	466	RES	669	RES	848	RES	943	RES	1204	RES	1262	RES	1262
RES	504	RES	670	RES	873	RES	944	RES	1205	RES	1263	RES	1263
RES	505	RES	671	RES	884	RES	945	RES	1206	RES	1264	RES	1264
RES	506	RES	672	RES	885	RES	946	RES	1207	RES	1265	RES	1265
RES	507	RES	673	RES	889	RES	947	RES	1208	RES	1266	RES	1266
RES	517	RES	674	RES	890	RES	948	RES	1209	RES	1267	RES	1267
RES	518	RES	675	RES	891	RES	949	RES	1210	RES	1268	RES	1268
RES	519	RES	676	RES	892	RES	950	RES	1211	RES	1269	RES	1269
RES	528	RES	677	RES	893	RES	951	RES	1212	RES	1270	RES	1270
RES	529	RES	685	RES	894	RES	952	RES	1213	RES	1271	RES	1271
RES	530	RES	686	RES	895	RES	953	RES	1214	RES	1272	RES	1272
RES	531	RES	687	RES	896	RES	954	RES	1215	RES	1273	RES	1273
RES	532	RES	688	RES	897	RES	955	RES	1216	RES	1274	RES	1274
RES	533	RES	689	RES	898	RES	956	RES	1217	RES	1275	RES	1275
RES	536	RES	690	RES	899	RES	957	RES	1218	RES	1276	RES	1276
RES	537	RES	691	RES	900	RES	958	RES	1219	RES	1277	RES	1277
RES	538	RES	695	RES	901	RES	959	RES	1220	RES	1278	RES	1278
RES	539	RES	698	RES	902	RES	960	RES	1221	RES	1279	RES	1279
RES	562	RES	700	RES	903	RES	961	RES	1222	RES	1280	RES	1280
RES	563	RES	701	RES	904	RES	962	RES	1223	RES	1281	RES	1281
RES	564	RES	702	RES	905	RES	963	RES	1224	RES	1282	RES	1282
RES	565	RES	703	RES	906	RES	964	RES	1225	RES	1283	RES	1283
RES	566	RES	704	RES	907	RES	965	RES	1226	RES	1284	RES	1284
RES	572	RES	705	RES	908	RES	966	RES	1227	RES	1285	RES	1285
RES	573	RES	720	RES	909	RES	967	RES	1228	RES	1286	RES	1286
RES	576	RES	721	RES	910	RES	968	RES	1229	RES	1291	RES	1291
RES	577	RES	736	RES	911	RES	969	RES	1230	RES	1292	RES	1292
RES	580	RES	737	RES	912	RES	970	RES	1231	RES	1293	RES	1293
RES	581	RES	754	RES	913	RES	971	RES	1232	RES	1294	RES	1294
RES	590	RES	755	RES	914	RES	972	RES	1233	RES	1295	RES	1295
RES	591	RES	756	RES	915	RES	973	RES	1234	RES	1296	RES	1296
RES	592	RES	757	RES	916	RES	974	RES	1235	RES	1297	RES	1297
RES	634	RES	760	RES	917	RES	975	RES	1236	RES	1298	RES	1298
RES	635	RES	761	RES	918	RES	976	RES	1237	RES	1299	RES	1299
RES	636	RES	763	RES	919	RES	977	RES	1238	RES	1300	RES	1300
RES	637	RES	764	RES	920	RES	978	RES	1239	RES	1301	RES	1301
RES	638	RES	765	RES	921	RES	979	RES	1240	RES	1302	RES	1302
RES	642	RES	766	RES	922	RES	980	RES	1241	RES	1303	RES	1303
RES	643	RES	767	RES	923	RES	981	RES	1242	RES	1304	RES	1304
RES	644	RES	768	RES	924	RES	982	RES	1243	RES	1305	RES	1305
RES	645	RES	769	RES	925	RES	987	RES	1244	RES	1309	RES	1309

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
RES	1310										
RES	1311										
RES	1312										
RES	1313										
RES	1314										
RES	1315										
RES	1316										
RES	1317										
RES	1318										
RES	1319										
RES	1320										
RES	1321										
RES	1322										
RES	1323										
RES	1324										
RES	1325										
RES	1326										
RES	1327										
RES	1328										
RES	1329										
RES	1330										
RES	1331										
RES	1332										
RES	1333										
RES	1334										
RES	1335										
RES	1336										
RES	1337										
RES	1338										
RES	1339										
RES	1340										
RES	1341										
RES	1342										
RES	1403										
RES	1407										
RES	1426										
RES	1427										
RES	1428										
RES	1429										

TPD32-EV 12P Series FW 11.52: Coil Table (Functions 01, 02, 05, 15)

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
RES	0	373	58	387	116	406	174	_RES_	232	1215	290		
314	1	346	59	729	117	_RES_	175	_RES_	233	1201	291		
315	2	347	60	730	118	407	176	_RES_	234	1195	292		
316	3	_RES_	61	_RES_	119	_RES_	177	_RES_	235	1256	293		
380	4	_RES_	62	_RES_	120	_RES_	178	425	236	_RES_	294		
343	5	_RES_	63	471	121	_RES_	179	_RES_	237	_RES_	295		
RES	6	242	64	472	122	_RES_	180	_RES_	238	1267	296		
RES	7	322	65	477	123	_RES_	181	769	239	1268	297		
RES	8	348	66	_RES_	124	_RES_	182	770	240	1269	298		
RES	9	_RES_	67	_RES_	125	_RES_	183	783	241	1270	299		
565	10	123	68	295	126	_RES_	184	772	242	1271	300		
566	11	124	69	389	127	_RES_	185	794	243	1272	301		
567	12	125	70	259	128	_RES_	186	780	244	1273	302		
568	13	_RES_	71	1045	129	_RES_	187	781	245	1274	303		
569	14	_RES_	72	296	130	_RES_	188	800	246	1275	304		
570	15	_RES_	73	390	131	262	189	_RES_	247	1276	305		
571	16	_RES_	74	260	132	263	190	_RES_	248	1277	306		
572	17	699	75	297	133	_RES_	191	_RES_	249	1278	307		
573	18	_RES_	76	391	134	_RES_	192	_RES_	250	1279	308		
574	19	_RES_	77	261	135	_RES_	193	_RES_	251	1280	309		
575	20	353	78	_RES_	136	492	194	_RES_	252	1281	310		
576	21	497	79	_RES_	137	561	195	_RES_	253	1282	311		
577	22	498	80	_RES_	138	_RES_	196	_RES_	254	1283	312		
578	23	499	81	_RES_	139	_RES_	197	_RES_	255	1287	313		
579	24	_RES_	82	_RES_	140	520	198	_RES_	256	1292	314		
580	25	_RES_	83	_RES_	141	521	199	_RES_	257	_RES_	315		
RES	26	648	84	388	142	522	200	_RES_	258	_RES_	316		
RES	27	651	85	181	143	523	201	_RES_	259	_RES_	317		
RES	28	649	86	_RES_	144	524	202	_RES_	260	_RES_	318		
RES	29	652	87	393	145	525	203	_RES_	261	_RES_	319		
RES	30	911	88	394	146	526	204	_RES_	262	_RES_	320		
RES	31	457	89	395	147	527	205	_RES_	263	1297	321		
RES	32	458	90	_RES_	148	528	206	_RES_	264	1441	322		
RES	33	194	91	_RES_	149	529	207	_RES_	265	1442	323		
RES	34	195	92	246	150	530	208	_RES_	266	_RES_	324		
RES	35	357	93	248	151	531	209	_RES_	267	_RES_	325		
RES	36	358	94	396	152	532	210	_RES_	268	_RES_	326		
RES	37	361	95	397	153	533	211	_RES_	269	_RES_	327		
1027	38	362	96	249	154	534	212	201	270	_RES_	328		
1028	39	_RES_	97	244	155	535	213	464	271	1420	329		
919	40	370	98	398	156	537	214	1226	272	1421	330		
920	41	_RES_	99	399	157	538	215	1235	273	1423	331		
RES	42	_RES_	100	_RES_	158	539	216	1244	274	1433	332		
RES	43	_RES_	101	153	159	540	217	1253	275	1434	333		
RES	44	_RES_	102	400	160	541	218	_RES_	276	1521	334		
RES	45	_RES_	103	401	161	542	219	_RES_	277	_RES_	335		
372	46	_RES_	104	402	162	543	220	1209	278	_RES_	336		
715	47	_RES_	105	_RES_	163	544	221	1161	279	1531	337		
349	48	367	106	243	164	545	222	1205	280				
342	49	355	107	403	165	546	223	1187	281				
RES	50	356	108	404	166	547	224	1157	282				
RES	51	363	109	_RES_	167	548	225	1159	283				
RES	52	364	110	630	168	549	226	1183	284				
245	53	_RES_	111	750	169	550	227	1214	285				
293	54	_RES_	112	_RES_	170	551	228	1188	286				
294	55	640	113	_RES_	171	552	229	1189	287				
344	56	633	114	_RES_	172	_RES_	230	1190	288				
345	57	635	115	_RES_	173	_RES_	231	1176	289				

TPD32-EV 12P Series FW 11.52: Coil list according to a Pars progressive order

IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register	IPA	Modbus Register
123	68	395	147	567	12	1244	274	RES	63	RES	230
124	69	396	152	568	13	1253	275	RES	67	RES	231
125	70	397	153	569	14	1256	293	RES	71	RES	232
153	159	398	156	570	15	1267	296	RES	72	RES	233
181	143	399	157	571	16	1268	297	RES	73	RES	234
194	91	400	160	572	17	1269	298	RES	74	RES	235
195	92	401	161	573	18	1270	299	RES	76	RES	237
201	270	402	162	574	19	1271	300	RES	77	RES	238
242	64	403	165	575	20	1272	301	RES	82	RES	247
243	164	404	166	576	21	1273	302	RES	83	RES	248
244	155	406	174	577	22	1274	303	RES	97	RES	249
245	53	407	176	578	23	1275	304	RES	99	RES	250
246	150	425	236	579	24	1276	305	RES	100	RES	251
248	151	457	89	580	25	1277	306	RES	101	RES	252
249	154	458	90	630	168	1278	307	RES	102	RES	253
259	128	464	271	633	114	1279	308	RES	103	RES	254
260	132	471	121	635	115	1280	309	RES	104	RES	255
261	135	472	122	640	113	1281	310	RES	105	RES	256
262	189	477	123	648	84	1282	311	RES	111	RES	257
263	190	492	194	649	86	1283	312	RES	112	RES	258
293	54	497	79	651	85	1287	313	RES	119	RES	259
294	55	498	80	652	87	1292	314	RES	120	RES	260
295	126	499	81	699	75	1297	321	RES	124	RES	261
296	130	520	198	715	47	1420	329	RES	125	RES	262
297	133	521	199	729	117	1421	330	RES	136	RES	263
314	1	522	200	730	118	1423	331	RES	137	RES	264
315	2	523	201	750	169	1433	332	RES	138	RES	265
316	3	524	202	769	239	1434	333	RES	139	RES	266
322	65	525	203	770	240	1441	322	RES	140	RES	267
342	49	526	204	772	242	1442	323	RES	141	RES	268
343	5	527	205	780	244	1521	334	RES	144	RES	269
344	56	528	206	781	245	1531	337	RES	148	RES	276
345	57	529	207	783	241	RES	0	RES	149	RES	277
346	59	530	208	794	243	RES	6	RES	158	RES	294
347	60	531	209	800	246	RES	7	RES	163	RES	295
348	66	532	210	911	88	RES	8	RES	167	RES	315
349	48	533	211	919	40	RES	9	RES	170	RES	316
353	78	534	212	920	41	RES	26	RES	171	RES	317
355	107	535	213	1027	38	RES	27	RES	172	RES	318
356	108	537	214	1028	39	RES	28	RES	173	RES	319
357	93	538	215	1045	129	RES	29	RES	175	RES	320
358	94	539	216	1157	282	RES	30	RES	177	RES	324
361	95	540	217	1159	283	RES	31	RES	178	RES	325
362	96	541	218	1161	279	RES	32	RES	179	RES	326
363	109	542	219	1176	289	RES	33	RES	180	RES	327
364	110	543	220	1183	284	RES	34	RES	181	RES	328
367	106	544	221	1187	281	RES	35	RES	182	RES	335
370	98	545	222	1188	286	RES	36	RES	183	RES	336
372	46	546	223	1189	287	RES	37	RES	184		
373	58	547	224	1190	288	RES	42	RES	185		
380	4	548	225	1195	292	RES	43	RES	186		
387	116	549	226	1201	291	RES	44	RES	187		
388	142	550	227	1205	280	RES	45	RES	188		
389	127	551	228	1209	278	RES	50	RES	191		
390	131	552	229	1214	285	RES	51	RES	192		
391	134	561	195	1215	290	RES	52	RES	193		
393	145	565	10	1226	272	RES	61	RES	196		
394	146	566	11	1235	273	RES	62	RES	197		

Instruction Manual - Protocollo Modbus RTU-M

Series: Modbus TPD32-EV

Revision: 0.4

Date: 15-12-2022

Code: 1S5E68

WEG Automation Europe S.r.l.

Via Giosuè Carducci, 24 21040

Gerenzano (VA) · Italy