Heraeus device disconnected from switch

1. As long as the Heraeus device is missing, the PLC (10.10.10.171) will send out an ARP request(Address Resolution Protocol) looking for the device at roughly 1 second intervals.
2. When the Anybus device sees the ARP request, replies with an ARP response identifying its MAC, IP, etc.
3. The 2 devices then exchange EIP configuration data.
4. The EIP communication ports are opened.
5. The data is exchanged as before the interruption.

1	33	6.776662	RockwellAuto_a9:1a:b4	Broadcast	ARP	60 Who has 10.10.10.169? Tell 10.10.10.171
2	34	6.776662	HMSIndustria_49:51:02	RockwellAuto_a9:1a:…	ARP	60 10.10.10.169 is at 00:30:11:49:51:02
	35	6.776662	10.10.10.171	10.10.10.169	TCP	66 51875 → 44818 [SYN] Seq=0 Win=8192 Len=0 MSS=1426 SACK_PERM WS=1
	36	6.777890	10.10.10.169	10.10.10.171	TCP	62 44818 → 51875 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=4096 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM
	37	6.777890	10.10.10.171	10.10.10.169	TCP	60 51875 → 44818 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=8192 Len=0
3	38	6.779176	10.10.10.171	10.10.10.169	ENIP	82 Register Session (Req), Session: 0x00000000
	39	6.780382	10.10.10.169	10.10.10.171	ENIP	82 Register Session (Rsp), Session: 0x7C020001
	40	6.780382	10.10.10.171	10.10.10.169	TCP	60 51875 → 44818 [ACK] Seq=29 Ack=29 Win=8164 Len=0
4	41	6.780382	10.10.10.171	10.10.10.169	CIP CM	154 Connection Manager - Forward Open
	42	6.784089	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP CM	164 Success: Connection Manager - Forward Open
	43	6.784089	10.10.10.171	10.10.10.169	TCP	60 51875 → 44818 [ACK] Seq=129 Ack=139 Win=8082 Len=0
5	44	6.793928	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190 Connection: ID=0x001642A1, SEQ=0000000000, T->O
	45	6.799956	10.10.10.171	10.10.10.169	CIP I/O	194 Connection: ID=0xAC8C0021, SEQ=0000000000, O->T
	46	6.803942	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190 Connection: ID=0x001642A1, SEQ=0000000001, T->O
	47	6.811846	10.10.10.171	10.10.10.169	CIP I/O	194 Connection: ID=0xAC8C0021, SEQ=0000000001, O->T
	48	6.813837	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190 Connection: ID=0x001642A1, SEQ=0000000002, T->O
	49	6.822167	10.10.10.171	10.10.10.169	CIP I/O	194 Connection: ID=0xAC8C0021, SEQ=0000000002, O->T
	50	6.823490	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190 Connection: ID=0x001642A1, SEQ=0000000003, T->O
	51	6.832142	10.10.10.171	10.10.10.169	CIP I/O	194 Connection: ID=0xAC8C0021, SEQ=0000000003, O->T
	52	6.833855	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190 Connection: ID=0x001642A1, SEQ=0000000004, T->O
	53	6.842140	10.10.10.171	10.10.10.169	CIP I/O	194 Connection: ID=0xAC8C0021, SEQ=0000000004, O->T

The key to this exchange is that the ARP request from the PLC reach the Anybus module.

PLC network connection interrupted, IO module kept sending data.

IO module stopped sending data after timeout due to no response from PLC.

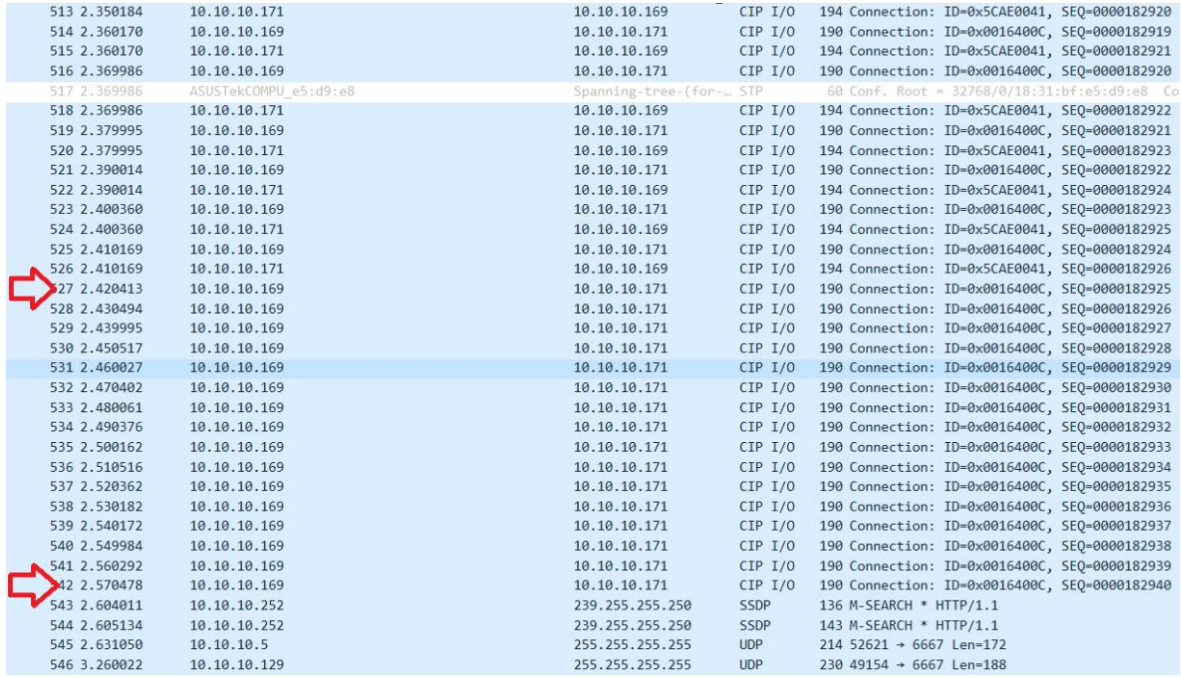
The PLC periodically sends out an ARP request about once per second looking for the IO module. Once the network is reestablished, the ARP arrives to the module.

IO module responds to the PLC with its MAC and IP.

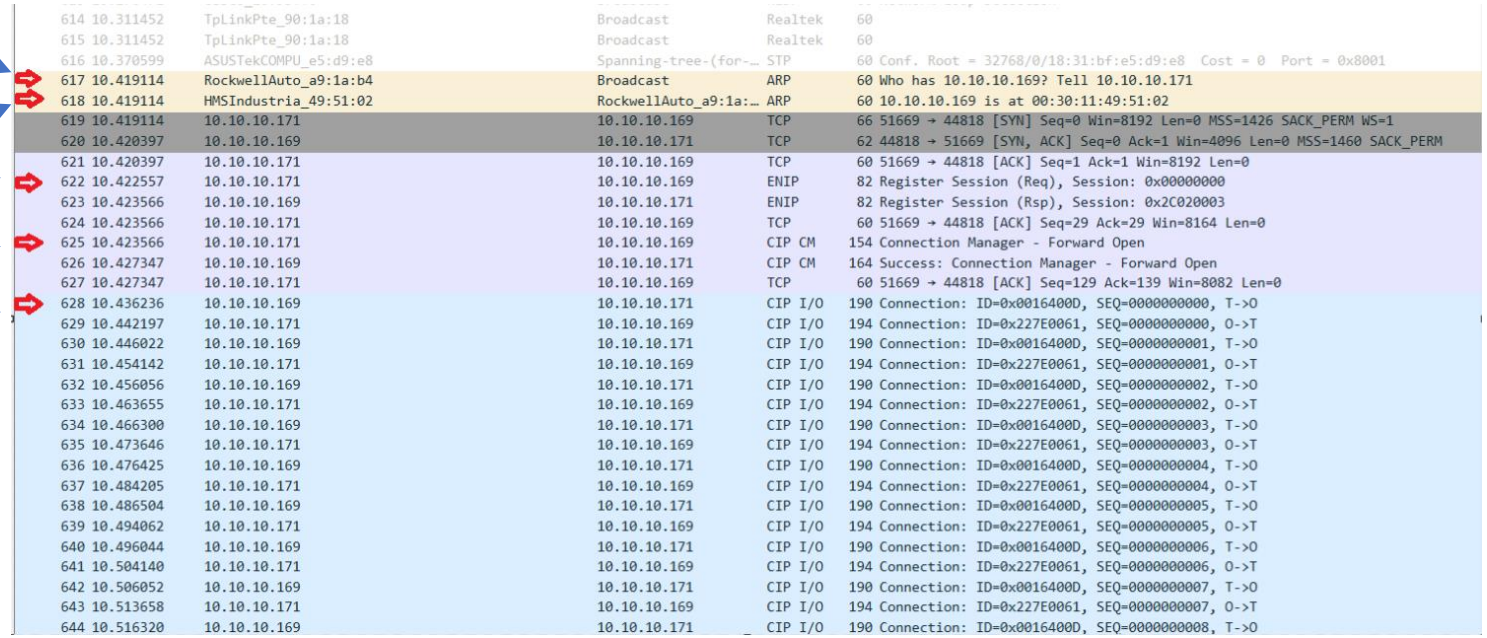
The PLC and IO module exchange EIP configuration data.

The EIP connection is opened.

The assemble data is exchanged.



513 2.350184	10.10.10.171	10.10.10.169	CIP I/O	194	Connection: ID=0x5CAE0041, SEQ=0000182920
514 2.360170	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400C, SEQ=0000182919
515 2.360170	10.10.10.171	10.10.10.169	CIP I/O	194	Connection: ID=0x5CAE0041, SEQ=0000182921
516 2.369986	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400C, SEQ=0000182920
517 2.369986	ASUSTekCOMPU_e5:d9:e8	Spanning-tree-(for-…	STP	60	Conf. Root = 32768/0/18:31:bf:e5:d9:e8 Co
518 2.369986	10.10.10.171	10.10.10.169	CIP I/O	194	Connection: ID=0x5CAE0041, SEQ=0000182922
519 2.379995	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400C, SEQ=0000182921
520 2.379995	10.10.10.171	10.10.10.169	CIP I/O	194	Connection: ID=0x5CAE0041, SEQ=0000182923
521 2.390014	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400C, SEQ=0000182922
522 2.390014	10.10.10.171	10.10.10.169	CIP I/O	194	Connection: ID=0x5CAE0041, SEQ=0000182924
523 2.400360	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400C, SEQ=0000182923
524 2.400360	10.10.10.171	10.10.10.169	CIP I/O	194	Connection: ID=0x5CAE0041, SEQ=0000182925
525 2.410169	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400C, SEQ=0000182924
526 2.410169	10.10.10.171	10.10.10.169	CIP I/O	194	Connection: ID=0x5CAE0041, SEQ=0000182926
527 2.420413	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400C, SEQ=0000182925
528 2.430494	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400C, SEQ=0000182926
529 2.439995	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400C, SEQ=0000182927
530 2.450517	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400C, SEQ=0000182928
531 2.460027	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400C, SEQ=0000182929
532 2.470402	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400C, SEQ=0000182930
533 2.480061	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400C, SEQ=0000182931
534 2.490376	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400C, SEQ=0000182932
535 2.500162	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400C, SEQ=0000182933
536 2.510516	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400C, SEQ=0000182934
537 2.520362	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400C, SEQ=0000182935
538 2.530182	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400C, SEQ=0000182936
539 2.540172	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400C, SEQ=0000182937
540 2.549984	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400C, SEQ=0000182938
541 2.560292	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400C, SEQ=0000182939
542 2.570478	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400C, SEQ=0000182940
543 2.604011	10.10.10.252	239.255.255.250	SSDP	136	M-SEARCH * HTTP/1.1
544 2.605134	10.10.10.252	239.255.255.250	SSDP	143	M-SEARCH * HTTP/1.1
545 2.631050	10.10.10.5	255.255.255.255	UDP	214	52621 → 6667 Len=172
546 3.260022	10.10.10.129	255.255.255.255	UDP	230	49154 → 6667 Len=188



614 10.311452	TpLinkPte_90:1a:18	Broadcast	Realtek	60	
615 10.311452	TpLinkPte_90:1a:18	Broadcast	Realtek	60	
616 10.370599	ASUSTekCOMPU_e5:d9:e8	Spanning-tree-(for-…	STP	60	Conf. Root = 32768/0/18:31:bf:e5:d9:e8 Cost = 0 Port = 0x8001
617 10.419114	RockwellAuto_a9:1a:b4	Broadcast	ARP	60	Who has 10.10.10.169? Tell 10.10.10.171
618 10.419114	HMSIndustria_49:51:02	RockwellAuto_a9:1a:…	ARP	60	10.10.10.169 is at 00:30:11:49:51:02
619 10.419114	10.10.10.171	10.10.10.169	TCP	66	51669 → 44818 [SYN] Seq=0 Win=8192 Len=0 MSS=1426 SACK_PERM WS=1
620 10.420397	10.10.10.169	10.10.10.171	TCP	62	44818 → 51669 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=4096 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM
621 10.420397	10.10.10.171	10.10.10.169	TCP	60	51669 → 44818 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=8192 Len=0
622 10.422557	10.10.10.171	10.10.10.169	ENIP	82	Register Session (Req), Session: 0x00000000
623 10.423566	10.10.10.169	10.10.10.171	ENIP	82	Register Session (Rsp), Session: 0x2C020003
624 10.423566	10.10.10.171	10.10.10.169	TCP	60	51669 → 44818 [ACK] Seq=29 Ack=29 Win=8164 Len=0
625 10.423566	10.10.10.171	10.10.10.169	CIP CM	154	Connection Manager - Forward Open
626 10.427347	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP CM	164	Success: Connection Manager - Forward Open
627 10.427347	10.10.10.171	10.10.10.169	TCP	60	51669 → 44818 [ACK] Seq=129 Ack=139 Win=8082 Len=0
628 10.436236	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400D, SEQ=0000000000, T->O
629 10.442197	10.10.10.171	10.10.10.169	CIP I/O	194	Connection: ID=0x227E0061, SEQ=0000000000, O->T
630 10.446022	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400D, SEQ=0000000001, T->O
631 10.454142	10.10.10.171	10.10.10.169	CIP I/O	194	Connection: ID=0x227E0061, SEQ=0000000001, O->T
632 10.456056	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400D, SEQ=0000000002, T->O
633 10.463655	10.10.10.171	10.10.10.169	CIP I/O	194	Connection: ID=0x227E0061, SEQ=0000000002, O->T
634 10.466300	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400D, SEQ=0000000003, T->O
635 10.473646	10.10.10.171	10.10.10.169	CIP I/O	194	Connection: ID=0x227E0061, SEQ=0000000003, O->T
636 10.476425	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400D, SEQ=0000000004, T->O
637 10.484205	10.10.10.171	10.10.10.169	CIP I/O	194	Connection: ID=0x227E0061, SEQ=0000000004, O->T
638 10.486504	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400D, SEQ=0000000005, T->O
639 10.494062	10.10.10.171	10.10.10.169	CIP I/O	194	Connection: ID=0x227E0061, SEQ=0000000005, O->T
640 10.496044	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400D, SEQ=0000000006, T->O
641 10.504140	10.10.10.171	10.10.10.169	CIP I/O	194	Connection: ID=0x227E0061, SEQ=0000000006, O->T
642 10.506052	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400D, SEQ=0000000007, T->O
643 10.513658	10.10.10.171	10.10.10.169	CIP I/O	194	Connection: ID=0x227E0061, SEQ=0000000007, O->T
644 10.516320	10.10.10.169	10.10.10.171	CIP I/O	190	Connection: ID=0x0016400D, SEQ=0000000008, T->O