



EVN HCMC
ETC

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH
CÔNG TY THÍ NGHIỆM ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH



ISO 9001 : 2015

Số: 01190/EB-ETC-RL

BIÊN BẢN THỬ NGHIỆM

Tân Bình, ngày 26/3/2018

I. ĐỐI TƯỢNG THỬ: THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG ĐIỆN (V/A/P/Q/S/Cosφ/f/THD MET)

II. KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : Công ty CP TM Nam Á
Địa chỉ : 344 Hùng Vương, P. Sở Dầu, Q. Hồng Bàng, TP. Hải Phòng
Công trình/ Trạm :
Lý do thử nghiệm : Theo PYC số: 18003187/PYC-ETC
Nơi thử nghiệm : Công ty Thí nghiệm điện lực TPHCM
Ngày t/nghiệm : 23/03/2018

III. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT

Hiệu: CEWE	Loại: ELITE 440-448	Số: D1062657
Ngăn tủ:		Số tem: 18T12582
Biến dòng: 1000/1	Biến điện áp: 110000/110	Nguồn cung cấp: 80 – 300 VAC/DC
Chức năng đo: I, U, P, Q, S, Cosφ, f, THD	In: 1A fn: 50Hz	Un: 57.7-240VAC

IV. KẾT QUẢ KIỂM TRA

Thông số bơm nhệ thứ			T. phần		I (A)	U (V)	φu (°)		
			Giá trị		0.10	40.0	-60.0		
STT	Thông số	Thành phần	Đơn vị	Modbus	Đánh giá sai số				
					Bơm	Hiện thị		Modbus	
						Độc	SS	Độc	SS
1	Dòng: I	A	A	114	100.0	100	0.00%	100.00	0.00%
2		B	A	116	100.0	100	0.00%	100.00	0.00%
3		C	A	118	100.0	100	0.00%	100.00	0.00%
4		N	A	120	0.0	1	-	1.00	-
5		Họa tần	A	184	2.5%	2.5%	0.00%	2.50%	0.00%
6			B	186	2.5%	2.5%	0.00%	2.50%	0.00%
7			C	188	2.5%	2.5%	0.00%	2.50%	0.00%
8	Áp: V	A	kV	100	40.0	40.0	0.00%	40.00	0.00%
9		B	kV	102	40.0	40.0	0.00%	40.06	0.14%
10		C	kV	104	40.0	40.0	0.00%	39.98	-0.05%
11		Họa tần	A	178	2.5%	2.5%	0.00%	2.50%	0.00%
12			B	180	2.5%	2.5%	0.00%	2.50%	0.00%
13			C	182	2.5%	2.5%	0.00%	2.50%	0.00%
	Hệ số công suất: Cos φ	Biểu tượng góc			C				
14		A	-	134	0.50	0.500	0.000	0.499	-0.001
15		B	-	136	0.50	0.499	-0.001	0.496	-0.004
16		C	-	138	0.50	0.500	0.000	0.501	0.001
17		Tổng	-	140	0.50	0.500	0.000	0.500	0.000

BIÊN BẢN THỬ NGHIỆM

18	Công suất phản kháng: Q	A	MVar	150	-3.46	-3.5	-0.06%	-3.50	-0.06%
19		B	MVar	152	-3.46	-3.5	-0.06%	-3.50	-0.06%
20		C	MVar	154	-3.46	-3.5	-0.06%	-3.50	-0.05%
21		Tổng	MVar	156	-10.39	-10.4	0.00%	-10.37	0.01%
22	Công suất thực: P	A	MW	142	2.00	2.0	0.00%	2.00	0.00%
23		B	MW	144	2.00	2.0	0.00%	2.00	0.00%
24		C	MW	146	2.00	2.0	0.00%	2.00	0.01%
25		Tổng	MW	148	6.00	6.0	0.00%	6.01	0.00%
26	Công suất biểu kiến: S	A	MVA	158	4.00	4.0	0.00%	4.00	0.00%
27		B	MVA	160	4.00	4.0	0.00%	4.00	0.00%
28		C	MVA	162	4.00	4.0	0.00%	4.01	0.01%
29		Tổng	MVA	164	12.00	12.0	0.00%	11.97	-0.02%
30	Tần số: f		Hz	172	45.000	45.00	0.00	45.00	0.00
31	Điện năng	Thực	kWh						
32		PK	kVarh						
Thông số bơm nhệ thứ			T. phần		I (A)	U (V)	φu (°)		
			Giá trị		0.30	45.0	-120.0		
STT	Thông số	Thành phần	Đơn vị	Modbus	Đánh giá sai số				
					Bơm	Hiện thị		Modbus	
						Độc	SS	Độc	SS
1	Đồng: I	A	A	114	300.0	300	0.00%	300.00	0.00%
2		B	A	116	300.0	300	0.00%	300.00	0.00%
3		C	A	118	300.0	300	0.00%	300.00	0.00%
4		N	A	120	0.0	1	-	1.00	-
5		Họa tần	A	184	4.33%	4.3%	-0.03%	4.30%	-0.03%
6			B	186	4.33%	4.3%	-0.03%	4.30%	-0.03%
7			C	188	4.33%	4.3%	-0.03%	4.30%	-0.03%
8	Áp: V	A	kV	100	45.0	45.0	0.00%	45.00	0.00%
9		B	kV	102	45.0	44.9	-0.13%	45.00	0.00%
10		C	kV	104	45.0	45.0	0.00%	45.00	0.00%
11		Họa tần	A	178	4.33%	4.3%	-0.03%	4.30%	-0.03%
12			B	180	4.33%	4.3%	-0.03%	4.30%	-0.03%
13			C	182	4.33%	4.3%	-0.03%	4.28%	-0.05%
			Biểu tượng góc			L			
14	Hệ số công suất: Cos φ	A	-	134	-0.50	-0.501	-0.001	-0.500	0.000
15		B	-	136	-0.50	-0.500	0.000	-0.501	-0.001
16		C	-	138	-0.50	-0.500	0.000	-0.501	-0.001
17		Tổng	-	140	-0.50	-0.500	0.000	-0.502	-0.002
18	Công suất	A	MVar	150	-11.69	-11.7	-0.01%	-11.70	-0.01%
19		B	MVar	152	-11.69	-11.7	-0.01%	-11.70	-0.01%



EVN HCMC
ETC

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH
CÔNG TY THÍ NGHIỆM ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH



ISO 9001 : 2015

BIÊN BẢN THỬ NGHIỆM

20	phần kháng: Q	C	MVar	154	-11.69	-11.7	-0.01%	-11.66	0.06%
21		Tổng	MVar	156	-35.07	-35.1	-0.01%	-35.31	-0.12%
22	Công suất thực: P	A	MW	142	-6.75	-6.8	-0.08%	-6.80	-0.08%
23		B	MW	144	-6.75	-6.8	-0.08%	-6.80	-0.07%
24		C	MW	146	-6.75	-6.8	-0.08%	-6.71	0.07%
25		Tổng	MW	148	-20.25	-20.3	-0.03%	-20.33	-0.04%
26	Công suất biểu kiến: S	A	MVA	158	13.50	13.5	0.00%	13.50	0.00%
27		B	MVA	160	13.50	13.5	0.00%	13.50	0.00%
28		C	MVA	162	13.50	13.5	0.00%	13.45	-0.07%
29		Tổng	MVA	164	40.50	40.5	0.00%	40.45	-0.03%
30	Tần số: f		Hz	172	49.000	49.01	0.01	49.00	0.00
31	Điện năng	Thực	kWh						
32		PK	kVarh						
Thông số bơm nhị thứ			T. phần		I (A)	U (V)	φ (°)		
			Giá trị		0.50	50.0	0.0		
STT	Thông số	Thành phần	Đơn vị	Modbus	Đánh giá sai số				
					Bơm	Hiện thị		Modbus	
						Đọc	SS	Đọc	SS
1	Dòng: I	A	A	114	500.0	500	0.00%	500.00	0.00%
2		B	A	116	500.0	500	0.00%	500.00	0.00%
3		C	A	118	500.0	500	0.00%	500.00	0.00%
4		N	A	120	0.0	1	-	1.00	-
5		Họa tần	A	184	7.5%	7.5%	0.00%	7.50%	0.00%
6			B	186	7.5%	7.5%	0.00%	7.50%	0.00%
7			C	188	7.5%	7.5%	0.00%	7.50%	0.00%
8	Áp: V	A	kV	100	50.0	50.0	0.00%	49.97	-0.05%
9		B	kV	102	50.0	50.0	0.00%	50.10	0.20%
10		C	kV	104	50.0	49.9	-0.20%	49.92	-0.16%
11		Họa tần	A	178	7.5%	7.5%	0.00%	7.50%	0.00%
12			B	180	7.5%	7.5%	0.00%	7.50%	0.00%
13			C	182	7.5%	7.5%	0.00%	7.50%	0.00%
			Biểu tượng góc		L				
14	Hệ số công suất: Cos φ	A	-	134	1.000	1.000	0.000	1.00	0.000
15		B	-	136	1.000	1.000	0.000	1.00	0.000
16		C	-	138	1.000	1.000	0.000	1.00	0.000
17		Tổng	-	140	1.000	1.000	0.000	1.00	0.000
18	Công suất	A	MVar	150	0.000	0.0	0.00%	0.00	0.00%
19		B	MVar	152	0.000	0.0	0.00%	0.00	0.00%

BIÊN BẢN THỬ NGHIỆM

20	phần kháng: Q	C	MVar	154	0.000	0.0	0.00%	0.00	0.00%
21		Tổng	MVar	156	0.000	-0.1	-0.05%	0.00	0.00%
22	Công suất thực: P	A	MW	142	25.000	25.0	0.00%	25.00	0.00%
23		B	MW	144	25.000	25.0	0.00%	25.00	0.00%
24		C	MW	146	25.000	25.0	0.00%	25.02	0.03%
25		Tổng	MW	148	75.000	75.0	0.00%	75.05	0.03%
26	Công suất biểu kiến: S	A	MVA	158	25.000	25.0	0.00%	25.00	0.00%
27		B	MVA	160	25.000	25.0	0.00%	25.00	0.00%
28		C	MVA	162	25.000	25.0	0.00%	25.02	0.03%
29		Tổng	MVA	164	75.000	75.0	0.00%	74.95	-0.03%
30	Tần số: f		Hz	172	49.900	49.90	0.00	49.90	0.00
31	Điện năng	Thực	kWh						
32		PK	kVarh						
Thông số bơm nhị thứ			T. phần		I (A)	U (V)	φ (°)		
			Giá trị		0.80	55.0	30.0		
STT	Thông số	Thành phần	Đơn vị	Modbus	Đánh giá sai số				
					Bơm	Hiện thị		Modbus	
						Đọc	SS	Đọc	SS
1	Dòng: I	A	A	114	800.0	800	0.00%	800.00	0.00%
2		B	A	116	800.0	800	0.00%	800.00	0.00%
3		C	A	118	800.0	800	0.00%	800.00	0.00%
4		N	A	120	0.0	1	-	1.00	-
5		Họa tần	A	184	15.0%	15.0%	0.00%	15.00%	0.00%
6			B	136	15.0%	15.0%	0.00%	15.00%	0.00%
7			C	133	15.0%	15.0%	0.00%	15.00%	0.00%
8	Áp: V	A	kV	100	55.0	55.0	0.00%	54.90	-0.18%
9		B	kV	102	55.0	54.9	-0.18%	55.00	0.00%
10		C	kV	104	55.0	55.0	0.00%	54.89	-0.20%
11		Họa tần	A	178	15.0%	15.0%	0.00%	15.00%	0.00%
12			B	180	15.0%	15.0%	0.00%	15.00%	0.00%
13			C	182	15.0%	15.0%	0.00%	15.00%	0.00%
		Biểu tượng góc			L				
14	Hệ số công suất: Cos φ	A	-	134	0.866	0.866	0.000	0.867	0.001
15		B	-	136	0.866	0.866	0.000	0.866	0.000
16		C	-	138	0.866	0.866	0.000	0.866	0.000
17		Tổng	-	140	0.866	0.866	0.000	0.866	0.000
18	Công suất phản kháng: Q	A	MVar	150	22.000	22.0	0.00%	21.90	-0.16%
19		B	MVar	152	22.000	21.9	-0.16%	22.00	0.00%
20		C	MVar	154	22.000	22.0	0.00%	21.90	-0.16%
21		Tổng	MVar	156	66.000	65.9	-0.05%	65.98	-0.01%



EVN HCMC
ETC

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH
CÔNG TY THÍ NGHIỆM ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH



ISO 9001 : 2015

BIÊN BẢN THỬ NGHIỆM

22	Công suất thực: P	A	MW	142	38.105	38.1	-0.01%	38.10	-0.01%
23		B	MW	144	38.105	38.1	-0.01%	38.10	-0.01%
24		C	MW	146	38.105	38.1	-0.01%	37.99	-0.18%
25		Tổng	MW	148	114.315	114.3	-0.01%	114.62	0.16%
26	Công suất biểu kiến: S	A	MVA	158	44.000	44.0	0.00%	44.00	0.00%
27		B	MVA	160	44.000	44.0	0.00%	44.00	0.00%
28		C	MVA	162	44.000	44.0	0.00%	44.01	0.01%
29		Tổng	MVA	164	132.000	131.9	-0.05%	131.72	-0.15%
30	Tần số: f		Hz	172	50.000	50.00	0.00	50.00	0.00
31	Điện năng	Thực	kWh						
32		PK	kVarh						
Thông số bơm nhị thứ				T. phần	I (A)	U (V)	φu (°)		
				Giá trị	1.00	60.0	60.0		
STT	Thông số	Thành phần	Đơn vị	Modbus	Đánh giá sai số				
					Bơm	Hiện thị		Modbus	
						Đọc	SS	Đọc	SS
1	Dòng: I	A	A	114	1,000.0	1,000	0.00%	1,000.00	0.00%
2		B	A	116	1,000.0	1,000	0.00%	1,000.00	0.00%
3		C	A	118	1,000.0	1,000	0.00%	1,000.00	0.00%
4		N	A	120	0.0	1	-	1.00	-
5		Họa tần	A	184	20.0%	20.0%	0.00%	20.00%	0.00%
6			B	186	20.0%	20.0%	0.00%	20.00%	0.00%
7			C	188	20.0%	20.0%	0.00%	20.00%	0.00%
8	Áp: V	A	kV	100	60.0	59.9	-0.17%	59.88	-0.19%
9		B	kV	102	60.0	60.0	0.00%	60.00	0.00%
10		C	kV	104	60.0	59.9	-0.17%	60.00	0.00%
11		Họa tần	A	178	20.0%	20.0%	0.00%	20.00%	0.00%
12			B	180	20.0%	20.0%	0.00%	20.00%	0.00%
13			C	182	20.0%	20.0%	0.00%	20.00%	0.00%
		Hệ số công suất: Cos φ	Biểu tượng góc			L			
14	A		-	134	0.500	0.501	0.001	0.501	0.001
15	B		-	136	0.500	0.500	0.000	0.500	0.000
16	C		-	138	0.500	0.500	0.000	0.500	0.000
17	Tổng		-	140	0.500	0.501	0.001	0.501	0.001
18	Công suất phản kháng: Q	A	MVar	150	51.962	51.9	-0.10%	51.90	-0.10%
19		B	MVar	152	51.962	51.9	-0.10%	51.90	-0.10%
20		C	MVar	154	51.962	51.9	-0.10%	51.90	-0.10%
21		Tổng	MVar	156	155.885	155.7	-0.10%	156.03	0.08%

BIÊN BẢN THỬ NGHIỆM

22	Công suất thực: P	A	MW	142	30.000	30.0	0.00%	30.00	0.00%	
23		B	MW	144	30.000	30.0	0.00%	30.00	0.00%	
24		C	MW	146	30.000	30.0	0.00%	30.00	0.00%	
25		Tổng	MW	143	90.000	90.0	0.00%	89.97	-0.02%	
26	Công suất biểu kiến: S	A	MVA	158	60.000	60.00	0.00%	60.00	0.00%	
27		B	MVA	160	60.000	60.00	0.00%	59.90	-0.16%	
28		C	MVA	162	60.000	59.90	-0.16%	60.00	0.00%	
29		Tổng	MVA	164	180.000	179.90	-0.05%	179.74	-0.14%	
30	Tần số: f		Hz	172	50.100	50.10	0.00	50.10	0.00	
31	Điện năng	Thực	kWh							
32		PK	kVarh							
Thông số bơm nhệ thứ				T. phần		I (A)	U (V)	φu (°)		
				Giá trị		1.10	65.0	150.0		
STT	Thông số	Thành phần	Đơn vị	Modbus	Đánh giá sai số					
					Bơm	Hiện thị		Modbus		
						Đọc	SS	Đọc	SS	
1	Dòng: I	A	A	114	1,100.0	1,100	0.00%	1,100.00	0.00%	
2		B	A	116	1,100.0	1,100	0.00%	1,100.00	0.00%	
3		C	A	118	1,100.0	1,100	0.00%	1,098.00	-0.18%	
4		N	A	120	0.0	1	-	1.00	-	
5		Họa tần	A	184	30.0%	30.0%	0.00%	30.0%	0.00%	
6			B	186	30.0%	29.9%	-0.10%	30.0%	0.00%	
7			C	188	30.0%	30.0%	0.00%	30.0%	0.00%	
8	Áp: V	A	kV	100	65.0	64.9	-0.15%	64.90	-0.15%	
9		B	kV	102	65.0	65.0	0.00%	65.00	0.00%	
10		C	kV	104	65.0	65.0	0.00%	64.90	-0.15%	
11		Họa tần	A	178	30.0%	30.0%	0.00%	30.0%	0.00%	
12			B	180	30.0%	30.0%	0.00%	30.0%	0.00%	
13			C	182	30.0%	30.0%	0.00%	30.0%	0.00%	
	Hệ số công suất: Cos φ	Biểu tượng góc			C					
14		A	-	134	-0.866	-0.866	0.000	-0.866	0.000	
15		B	-	136	-0.866	-0.866	0.000	-0.866	0.000	
16		C	-	138	-0.866	-0.866	0.000	-0.866	0.000	
17		Tổng	-	140	-0.866	-0.866	0.000	-0.866	0.000	
18	Công suất phản kháng: Q	A	MVar	150	35.750	35.7	-0.08%	35.70	-0.08%	
19		B	MVar	152	35.750	35.7	-0.08%	35.70	-0.08%	
20		C	MVar	154	35.750	35.8	0.08%	35.70	-0.08%	
21		Tổng	MVar	156	107.250	107.2	-0.03%	107.20	-0.03%	
22	Công suất	A	MW	142	-61.921	-61.9	0.03%	-61.90	0.03%	
23		B	MW	144	-61.921	-61.8	0.19%	-61.90	0.03%	

BIÊN BẢN THỬ NGHIỆM

24	thực: P	C	MW	146	-61.921	-61.9	0.03%	-61.90	0.03%
25		Tổng	MW	148	-185.76	-185.5	0.14%	-186.10	-0.18%
26	Công suất biểu kiến: S	A	MVA	158	71.500	71.4	-0.16%	71.50	0.00%
27		B	MVA	160	71.500	71.4	-0.16%	71.40	-0.16%
28		C	MVA	162	71.500	71.5	0.00%	71.40	-0.16%
29		Tổng	MVA	164	214.500	214.3	-0.10%	214.21	-0.15%
30	Tần số: f		Hz	172	55.000	54.99	-0.01	55.00	0.00
31	Điện năng	Thực	kWh						
32		PK	kVarh						

Thử điều hòa tần THD			IA	IB	IC	VA	VB	VC	Độc
Bơm Bậc	Giá trị	Tổng tính toán	178	180	182	184	136	188	Modbus
2nd	2.40%	4.33%	4.30%	4.30%	4.30%	4.30%	4.30%	4.28%	
5th	3.60%		4.30%	4.30%	4.30%	4.30%	4.30%	4.30%	LCD

Thiết bị thử nghiệm: CMC356

- Ghi chú:
- Hình dáng bên ngoài: Bình thường.
 - Thử nghiệm theo tài liệu nhà sản xuất
 - Giá trị cài đặt dùng để thử nghiệm.

V. KẾT LUẬN: Thiết bị đo lường đạt yêu cầu vận hành.

PHỤ GIÁM ĐỐC

Nguyễn Hồng Linh

ĐT. ĐỘI PELAY



Hồ Bảo Huy

THỬ NGHIỆM
Nguyễn Minh Nhựt
Nguyễn Nhật Nam