

## PROTOKOLAS Nr. 155

### Daugiafunkcio elektros energijos skaitiklio EPQS bandymų rezultatai

#### 1. Bandymai atlikti pagal

LST EN 62053-22:2003 *“Kintamosios srovės elektros matavimo įrenginiai. Ypatingieji reikalavimai. 22 dalis. 0.2 S ir 0.5 S klasės elektroniniai aktyviosios energijos skaitikliai (IEC 62053-22:2003)”* ir

LST EN 62052-11:2003 *“Kintamosios srovės elektros matavimo įrenginiai. Bendrieji reikalavimai, bandymai ir bandymų sąlygos. 11 dalis. Matavimo įrenginiai (IEC 62052-11:2003)”* reikalavimus 0.2 S klasės skaitikliams.

#### 2. Bandymams pateikti pavyzdžiai:

Tipas	Gamykl. Nr.	Atskaitos įtampa, $U_n$ , V	Vardinė (didžiausioji) srovė $I_n(I_{max})$ , A
EPQS 121.xx.2x	376850*	3x57.7/100...230/400	5(6.25)
EPQS 121.xx.2x	376851	3x57.7/100...230/400	5(6.25)
EPQS 121.xx.2x	376852	3x57.7/100...230/400	5(6.25)
EPQS 123.xx.2x	376853	3x57.7/100...230/400	1(1.25)
EPQS 123.xx.2x	376854	3x57.7/100...230/400	1(1.25)

\*Mechaniniai bandymai

#### Bendrieji parametrai:

Tikslumo klasė: 0.2 S

Atskaitos dažnis ( $f_v$ ): 50 Hz

Skaitiklio konstanta: 10000 imp/kWh (EPQS 121.xx.2x),  
40000 imp/kWh (EPQS 123.xx.2x),

Darbo temperatūrų sritis: -40 ...+60 °C

Saugojimo temperatūrų sritis: -50 ...+70 °C

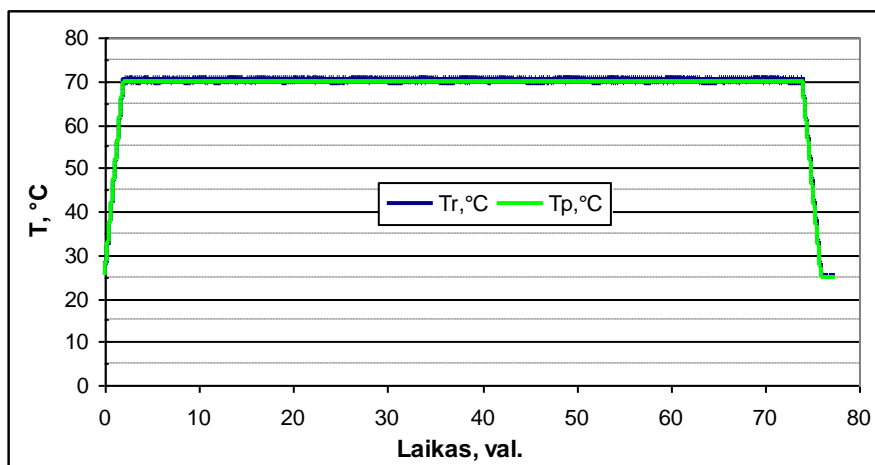
### 3. Bandymams naudojami įrenginiai ir matavimo priemonės

Įrenginys	Tipas	Nr.	Kita patikra	Panaudojimas LST EN 62053-22, *LST EN 62052-11 punktai
Elektros energijos skaitiklių patikros standas	EMH 10	20344	2006.11	8.1, 8.2, 8.3.2, 8.3.3
Elektros energijos skaitiklių patikros standas	EMH 1	20247	2008.08	6.3.1*, 6.3.2*, 6.3.3*, 7.1, 7.2, 7.3, 7.3*, 8.1, 8.2
Nešiojamas etaloninis skaitiklis	PRS 1.3	23051	2008.01	7.1, 8.2
Izoliacijos tikrinimo įrenginys	MIG 1A78C	1203-79	2008.05	7.3.2.1*, 7.3.2.2*
Izoliacijos tikrinimo įrenginys	SIP 010	13831730	2008.05	7.4
Elektroninis multimetras	Agilent 34401A	MY41011985	2008.01	7.1
Skaitmeninis oscilografas	Tektronix TDS2022	C033114	2006.10	7.1.2*, 7.2, 8.2
Klimatinė kamera	KS150/75	21001101	2008.04	8.2, 6.3.1*, 6.3.2*, 6.3.3*
Viršsrovių bei įtampos pertrūkių formuotuvai	Pagal LST EN 62052-11, LST EN 62053-22	1		7.2
Harmonikų generatorius	Pagal LST EN 62053-22	1		7.1.2*, 8.2
Helmholco žiedas	Pagal LST EN 62053-22	1		8.2
Nuolatinės srovės elektromagnetas	Pagal LST EN 62053-22	1		8.2

#### 4. Bandymų rezultatai

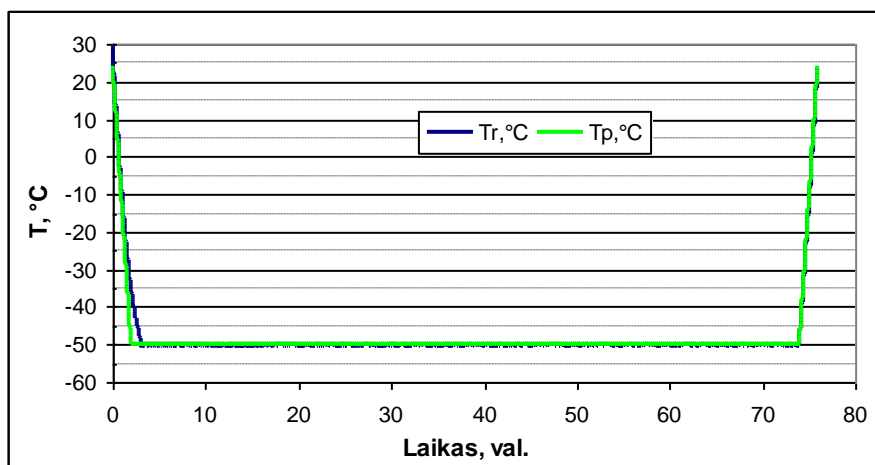
##### 6 (LST EN 62052-11) Klimatinių sąlygų įtakos bandymai

**6.3.1 (LST EN 62052-11) Bandymas sausame karštyje** (temperatūra: +70°C, trukmė: 72 val.)



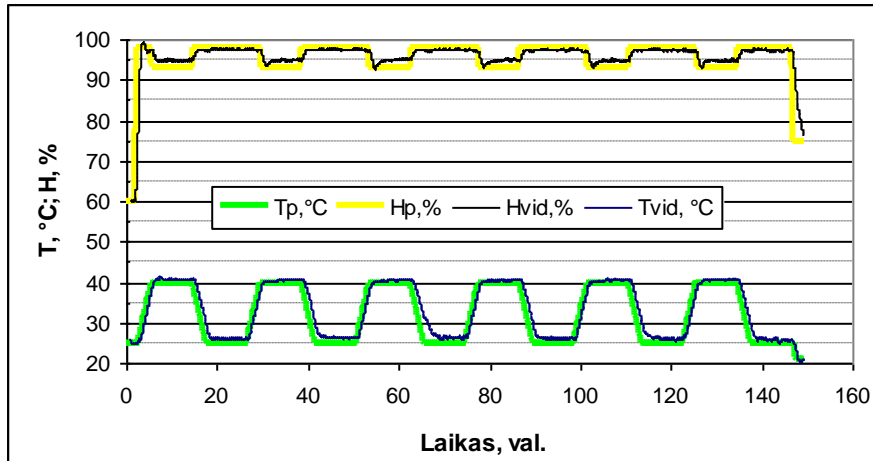
Po bandymo skaitikliai veikia be sutrikimų. Registrų parodymai nepasikeitė.

**6.3.2 (LST EN 62052-11) Bandymas šaltyje** (temperatūra: -50°C, trukmė: 72 val.)



Po bandymo skaitikliai veikia be sutrikimų. Registrų parodymai nepasikeitė.

### 6.3.3 (LST EN 62052-11) Drėgnas karštis, bandymas ciklais (viršutinė temperatūros riba: +40°C, 6 ciklai)



Po bandymo registrų parodymai nepasikeitė, skaitikliai veikia be sutrikimų, korozijos pėdsakų nėra, izoliacijos bandymus pagal LST EN 62052-11 7.3 punktą atlaiko.

#### Santykinės paklaidos po klimatinių bandymų

Įtampa	3x230/400V							
Srovė	0.01 I <sub>n</sub>	0.05 I <sub>n</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>max</sub>	0.02 I <sub>n</sub>	0.1 I <sub>n</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>max</sub>
Leidžiamoji paklaida, %	±0.4	±0.2			±0.5	±0.3		
cosφ	1.0				0.5i			
Po drėgno karščio bandymo ciklais								
376851	-0.03	0.0	-0.01	-0.01	-0.04	-0.01	-0.05	-0.05
376852	0.0	-0.03	-0.03	-0.03	-0.10	-0.05	-0.01	-0.02
376853	-0.18	-0.02	-0.05	-0.05	+0.12	0.0	-0.02	-0.03
376854	-0.18	+0.02	+0.02	+0.02	+0.10	+0.04	+0.07	+0.07
Po bandymo šaltyje								
376851	-0.04	0.0	-0.03	-0.03	-0.05	-0.03	-0.06	-0.06
376852	-0.01	-0.04	-0.03	-0.03	-0.10	-0.06	-0.02	-0.02
376853	-0.21	-0.03	-0.06	-0.05	+0.12	-0.01	-0.04	-0.04
376854	-0.23	+0.01	-0.01	0.0	+0.08	+0.02	+0.04	+0.04
Po bandymo sausame karštyje								
376851	0.0	0.0	+0.01	+0.01	+0.01	+0.03	-0.03	-0.04
376852	+0.03	0.0	-0.01	-0.01	-0.05	0.0	0.0	0.0
376853	-0.19	0.0	-0.03	-0.03	+0.17	+0.03	-0.03	-0.02
376854	-0.23	+0.01	0.0	0.0	+0.15	+0.05	+0.04	+0.05

**7 (LST EN 62053-22) Elektriniai reikalavimai****7.1 (LST EN 62053-22) Naudojama galia**

Grandinės		P <sub>u</sub>			P <sub>u</sub>			P <sub>l</sub>		
Leidžiama		10 VA			2.0 W			4.0 VA		
Srovė		-			-			I <sub>n</sub>		
Fazė		A	B	C	A	B	C	A	B	C
Nr. 376850	57,7V	0.59	0.59	0.59	0.38	0.38	0.38			
	120V	0.92	0.92	0.92	0.43	0.41	0.43			
	230V	1.93	1.92	1.95	0.73	0.72	0.74	0.12	0.12	0.14
Nr. 376851	57,7V	0.61	0.61	0.61	0.40	0.39	0.40			
	120V	1.00	1.00	1.00	0.48	0.46	0.48			
	230V	1.89	1.88	1.90	0.70	0.69	0.71	0.13	0.11	0.13
Nr. 376852	57,7V	0.60	0.60	0.60	0.39	0.39	0.39			
	120V	1.00	0.99	1.00	0.48	0.46	0.48			
	230V	1.80	1.81	1.83	0.68	0.67	0.69	0.10	0.10	0.11
Nr. 376853	57,7V	0.65	0.65	0.65	0.43	0.43	0.43			
	120V	1.00	1.00	1.00	0.48	0.48	0.47			
	230V	1.97	1.96	1.96	0.74	0.74	0.76	0.03	0.03	0.03
Nr. 376854	57,7V	0.67	0.66	0.66	0.45	0.44	0.44			
	120V	1.10	1.09	1.09	0.54	0.52	0.53			
	230V	1.96	1.92	1.96	0.74	0.71	0.74	0.04	0.03	0.04

**7.1.2 (LST EN 62052-11) Maitinimo įtampos kitimas**

Bandymai atlikti su visais pavyzdžiais. Bandymų metu metrologinis šviesos diodas nemirksėjo, registru parodymai nepasikeitė.

**7.2 (LST EN 62053-22) Trumpalaikio viršsrovio poveikis**

I/I <sub>max</sub>	20 (t=0.5s)	
Leidžiamasis pokytis, %	0.05	
	Prieš	Po
Nr. 376850	-0.02	-0.02
Nr. 376854	+0.01	+0.01

Pastaba: paklaida matuota esant vardinei srovei ir atskaitos įtampai  $U=3 \times 230/400V$  ( $\cos\varphi=1$ ).

### 7.3 (LST EN 62053-22) Savaiminis kaitimas

Skaitiklio Nr.	376850		376854	
Įtampa	U = 3x230/400V			
Srovė	I=I <sub>max</sub> =6.25A		I=I <sub>max</sub> =1.25A	
Leidžiamasis pokytis, %	0.1		0.1	
cosφ	1	0.5i	1	0.5i
Po 0 min.	+0.01	0	-0.01	+0.03
Po 10 min.	0	-0.01	-0.01	+0.04
Po 20 min.	0	-0.01	0	+0.04
Po 30 min.	0	-0.01	0	+0.04
Po 40 min.	0	-0.01	0	+0.04
Po 50 min.	0	-0.01	0	+0.04
Po 60 min.	0	-0.01	0	+0.03
Pokytis, %	-0.01	-0.01	+0.01	0

### 7.3 (LST EN 62052-11) Izoliacijos bandymas

#### 7.3.2 Bandymas impulsine įtampa

Skaitiklių grandinių L1, L2, L3, I1, I2, I3 izoliacija išlaiko impulsinę įtampą - **±6000V**. Bandant vieną iš grandinių visos kitos grandinės įskaitant pagalbines: 8 telemetrinių išvadų gnybtai (Tm), 4 srovės kilpų gnybtai (CL) ir 2 relės grandinės gnybtai (MKA), – įžeminamos.

MKA (relės) grandinės izoliacija atžvilgiu kitų grandinių atlaiko **±6000V**.

Izoliacija tarp grandinių sujungtų tarpusavyje ir žemės (⊥) atlaiko **±6000V** (bandyti du variantai L1+L2+L3+I1+I2+I3+N+MKA⇔Tm+CL+⊥ ir L1+L2+L3+I1+I2+I3+N⇔MKA+Tm+CL+⊥).

#### 7.3.3 Bandymas kintama įtampa (pagal 7.4. IEC62053-21 turi būti bandoma su 4000V ir 2000V įtampa)

Izoliacijos varža išlaiko **4000 V** kintamą įtampą tarp visų grandinių sujungtų tarpusavyje ir žemės (bandyti du variantai L1+L2+L3+I1+I2+I3+N+MKA⇔Tm+CL+⊥ ir L1+L2+L3+I1+I2+I3+N⇔MKA+Tm+CL+⊥).

Varža tarp tarpusavyje nesujungtų grandinių (L1+L2+L3+N⇔I1+I2+I3, I1⇔I2I3, I2⇔I1I3, I3⇔I1I2) išlaiko **2000 V** įtampą.

Po izoliacijos bandymų visos skaitiklių pagalbinės grandinės veikia, metrologinės charakteristikos nepablogėjo.

**8 (LST EN 62053-22) Tikslumo reikalavimai****8.1 (LST EN 62053-22) Santykinės paklaidos ( $U=3\times 230/400V$ )**

Srovė	0.01 I <sub>n</sub>	0.02 I <sub>n</sub>	0.05 I <sub>n</sub>	0.1 I <sub>n</sub>	0.2 I <sub>n</sub>	0.5 I <sub>n</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>max</sub>
Leidžiamoji paklaida, %	±0.4 (0.01I <sub>n</sub> ≤I<0.05I <sub>n</sub> )		±0.2 (0.05I <sub>n</sub> ≤I≤I <sub>max</sub> )					
cosφ	1.0							
376850	+0.01	+0.02	+0.02	+0.02	+0.01	-0.01	0	0
376851	+0.01	+0.02	+0.01	+0.02	+0.01	0	+0.01	0
376852	+0.02	+0.01	+0.01	0	0	-0.01	-0.01	0
376853	-0.10	+0.21	-0.03	0	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
376854	-0.20	+0.22	+0.01	+0.04	+0.02	+0.02	+0.01	+0.01

Srovė	0.02 I <sub>n</sub>	0.05 I <sub>n</sub>	0.1 I <sub>n</sub>	0.2 I <sub>n</sub>	0.5 I <sub>n</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>max</sub>
Leidžiamoji paklaida, %	±0.5 (0.02I <sub>b</sub> ≤I<0.1I <sub>b</sub> )		±0.3 (0.1I <sub>b</sub> ≤I≤I <sub>max</sub> )				
cosφ	0.5i						
376850	-0.02	-0.01	+0.01	0	0	-0.02	-0.02
376851	-0.02	+0.01	+0.01	0	-0.03	-0.05	-0.05
376852	-0.08	-0.04	-0.02	0	-0.01	-0.01	-0.02
376853	+0.26	-0.01	+0.02	0	-0.01	-0.02	-0.02
376854	+0.19	-0.03	+0.03	+0.04	+0.04	+0.04	+0.04
cosφ	0.8k						
376850	+0.05	+0.03	+0.01	+0.01	0	+0.02	+0.01
376851	+0.06	+0.02	+0.01	+0.02	+0.02	+0.05	+0.04
376852	+0.05	+0.04	+0.01	0	-0.01	+0.01	0
376853	+0.25	+0.03	+0.03	-0.01	-0.04	-0.02	-0.02
376854	+0.25	+0.02	+0.06	+0.01	0	-0.01	+0.01

**8.1 (LST EN 62053-22) Santykinės paklaidos ( $U=3\times 120/208V$ )**

Srovė	0.01 I <sub>n</sub>	0.02 I <sub>n</sub>	0.05 I <sub>n</sub>	0.1 I <sub>n</sub>	0.2 I <sub>n</sub>	0.5 I <sub>n</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>max</sub>
Leidžiamoji paklaida, %	±0.4 (0.01I <sub>n</sub> ≤I<0.05I <sub>n</sub> )		±0.2 (0.05I <sub>n</sub> ≤I≤I <sub>max</sub> )					
cosφ	1.0							
376850	-0.02	0	0	0	0	0	-0.01	0
376851	-0.02	0	0	0	0	-0.01	0	0
376852	-0.03	-0.01	-0.01	-0.01	0	-0.02	-0.01	-0.01
376853	-0.12	+0.18	-0.03	+0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
376854	-0.22	+0.17	-0.02	+0.03	+0.02	+0.01	+0.01	+0.01

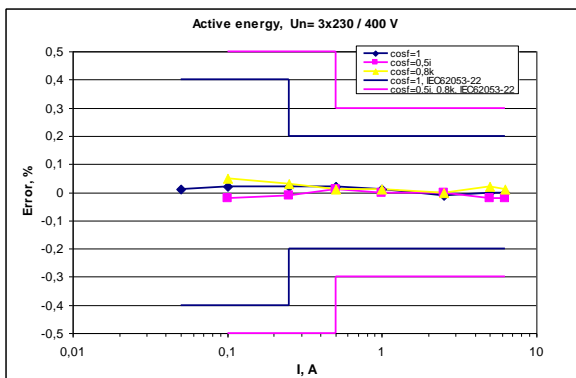
Srovė	0.02 I <sub>n</sub>	0.05 I <sub>n</sub>	0.1 I <sub>n</sub>	0.2 I <sub>n</sub>	0.5 I <sub>n</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>max</sub>
Leidžiamoji paklaida, %	±0.5 (0.02I <sub>b</sub> ≤I<0.1I <sub>b</sub> )		±0.3 (0.1I <sub>b</sub> ≤I≤I <sub>max</sub> )				
cosφ	0.5i						
376850	-0.06	-0.02	-0.01	0	-0.01	-0.03	-0.02
376851	-0.04	-0.01	0	0	-0.04	-0.07	-0.06
376852	-0.12	-0.06	-0.03	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
376853	+0.20	-0.02	+0.01	+0.01	-0.02	-0.02	-0.02
376854	+0.11	-0.07	+0.01	+0.02	+0.03	+0.04	+0.04
cosφ	0.8k						
376850	+0.02	+0.02	+0.01	0	0	+0.01	+0.01
376851	+0.02	+0.01	+0.01	0	+0.01	+0.02	+0.03
376852	+0.03	+0.02	+0.01	0	-0.01	-0.01	0
376853	+0.23	+0.01	+0.02	-0.01	-0.02	-0.02	-0.01
376854	+0.23	+0.02	+0.06	+0.02	0	0	0

# 8.1 (LST EN 62053-22) Santykinės paklaidos ( $U=3 \times 57.7/100V$ )

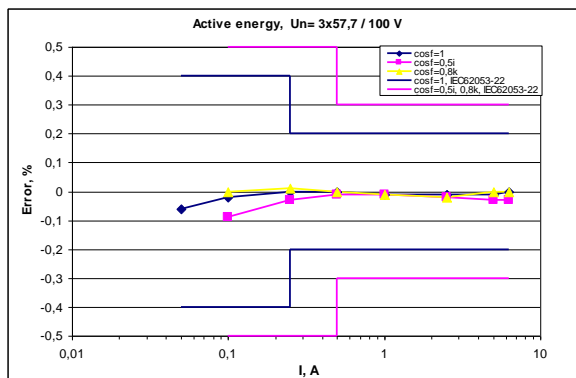
Srovė	0.01 I <sub>n</sub>	0.02 I <sub>n</sub>	0.05 I <sub>n</sub>	0.1 I <sub>n</sub>	0.2 I <sub>n</sub>	0.5 I <sub>n</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>max</sub>
Leidžiamoji paklaida, %	±0.4 (0.01I <sub>n</sub> ≤I<0.05I <sub>n</sub> )		±0.2 (0.05I <sub>n</sub> ≤I≤I <sub>max</sub> )					
cosφ	1.0							
376850	-0.06	-0.02	0	0	-0.01	-0.01	-0.01	0
376851	-0.05	-0.01	0	0	0	-0.01	0	0
376852	-0.04	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
376853	-0.16	+0.16	-0.05	-0.02	-0.03	-0.04	-0.04	-0.04
376854	-0.25	+0.15	-0.03	+0.02	+0.01	0	0	0

Srovė	0.02 I <sub>n</sub>	0.05 I <sub>n</sub>	0.1 I <sub>n</sub>	0.2 I <sub>n</sub>	0.5 I <sub>n</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>max</sub>
Leidžiamoji paklaida, %	±0.5 (0.02I <sub>b</sub> ≤I<0.1I <sub>b</sub> )		±0.3 (0.1I <sub>b</sub> ≤I≤I <sub>max</sub> )				
cosφ	0.5i						
376850	-0.09	-0.03	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03
376851	-0.06	-0.01	-0.01	-0.01	-0.04	-0.06	-0.07
376852	-0.13	-0.07	-0.03	-0.02	-0.01	-0.02	-0.02
376853	+0.18	-0.04	0	-0.01	-0.03	-0.04	-0.04
376854	+0.09	-0.08	+0.01	+0.02	+0.02	+0.03	+0.03
cosφ	0.8k						
376850	0	+0.01	0	-0.01	-0.02	0	0
376851	+0.01	+0.01	0	0	+0.01	+0.03	+0.03
376852	+0.01	+0.01	0	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01
376853	+0.23	-0.02	-0.01	-0.03	-0.05	-0.05	-0.04
376854	+0.23	+0.01	+0.03	0	-0.02	-0.02	-0.02

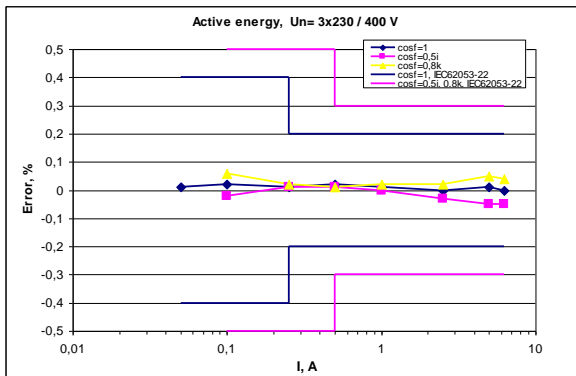
Nr. 376850



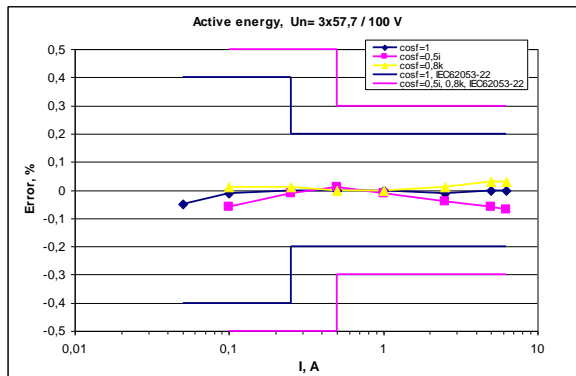
Nr. 376850



Nr. 376851

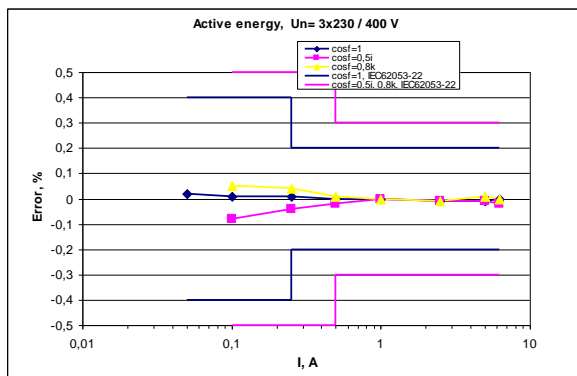


Nr. 376851

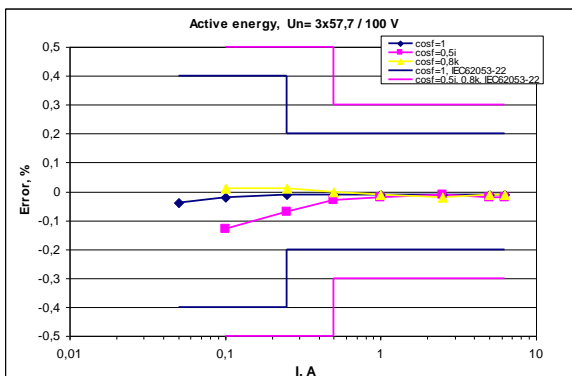




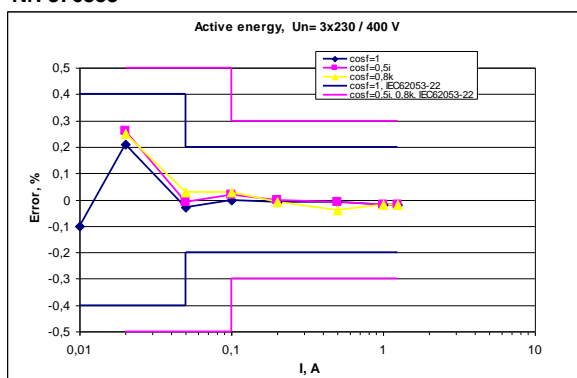
Nr. 376852



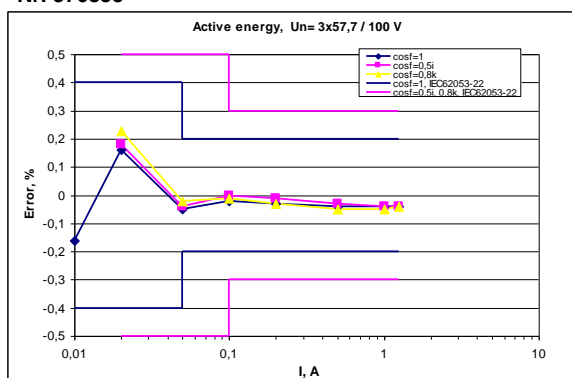
Nr. 376852



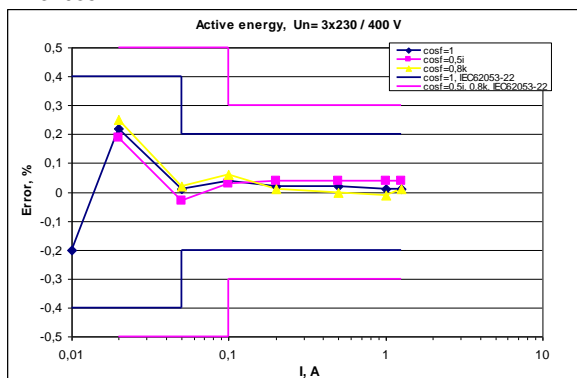
Nr. 376853



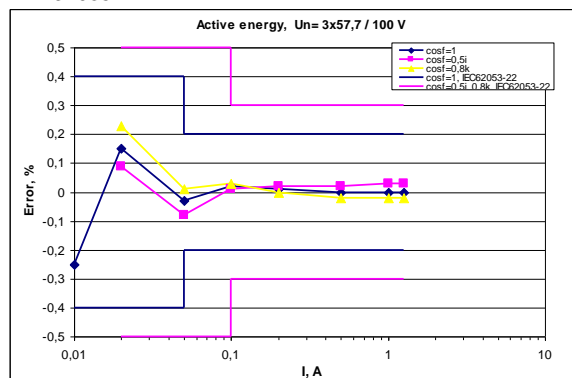
Nr. 376853



Nr. 376854



Nr. 376854



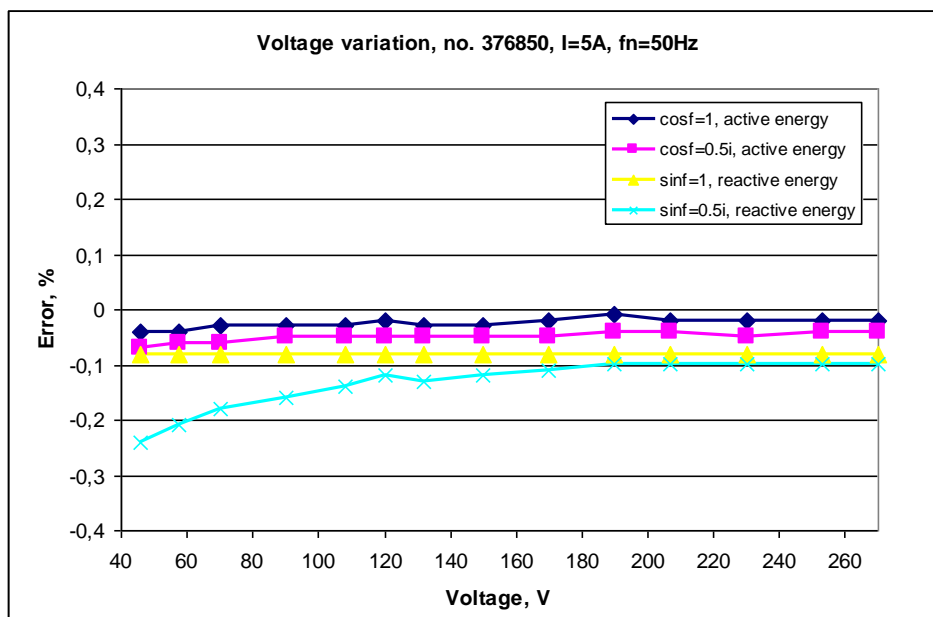
**8.1 (LST EN 62053-22) Paklaidos dėl srovės kitimo esant apkrautai vienai fazei**

Srovė	0.05 I <sub>n</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>max</sub>	0.1 I <sub>n</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>max</sub>
Leidžiamoji paklaida, %	±0.3			±0.4		
Srovė fazėje	A	B	C	B	C	A
cosφ	1.0			0.5i		
I <sub>tampa</sub>	U=3x230/400V					
376850	+0.02	0	+0.01	-0.01	-0.03	0
376851	-0.01	0	+0.02	-0.01	-0.11	0
376852	-0.01	-0.01	+0.01	-0.03	-0.05	0
376853	-0.03	-0.05	-0.04	0	0	-0.07
376854	-0.02	-0.01	0	-0.01	+0.05	+0.07
I <sub>tampa</sub>	U=3x120/208V					
376850	0	-0.01	+0.01	-0.03	-0.03	+0.01
376851	-0.01	-0.01	+0.01	-0.03	-0.11	-0.01
376852	-0.01	0	+0.01	-0.05	-0.03	0
376853	-0.01	-0.05	-0.04	-0.01	-0.02	-0.06
376854	-0.01	-0.01	0	-0.01	+0.02	+0.07
I <sub>tampa</sub>	U=3x57.7/230V					
376850	-0.02	-0.02	0	-0.03	-0.03	+0.01
376851	-0.02	0	+0.01	-0.04	-0.09	-0.01
376852	-0.03	-0.01	0	-0.05	-0.03	+0.02
376853	-0.04	-0.05	-0.06	-0.03	-0.03	-0.09
376854	-0.03	-0.01	-0.01	-0.05	+0.01	+0.06

**8.2 (LST EN 62053-22) Įtampos kitimas  $\pm 10\%$** 

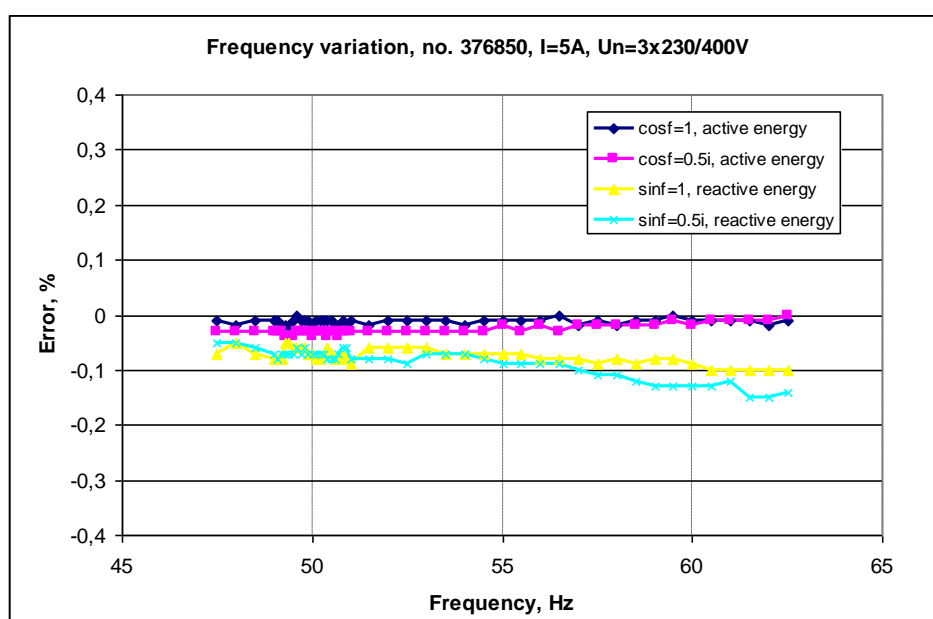
Srovė	0.05 I <sub>n</sub>		I <sub>n</sub>		I <sub>max</sub>		0.1 I <sub>n</sub>		I <sub>n</sub>		I <sub>max</sub>	
cosφ	1.0						0.5i					
Leidžiamasis pokytis, %	0.1						0.2					
Įtampa	0.9 U <sub>n1</sub>	1.1 U <sub>n2</sub>	0.9 U <sub>n1</sub>	1.1 U <sub>n2</sub>	0.9 U <sub>n1</sub>	1.1 U <sub>n2</sub>	0.9 U <sub>n1</sub>	1.1 U <sub>n2</sub>	0.9 U <sub>n1</sub>	1.1 U <sub>n2</sub>	0.9 U <sub>n1</sub>	1.1 U <sub>n2</sub>
376850	0	+0.02	-0.01	0	-0.01	+0.01	-0.03	-0.01	-0.03	-0.02	-0.04	-0.02
Pokytis, %	0	0	0	0	-0.01	+0.01	-0.02	-0.02	0	0	-0.01	0
376851	+0.01	+0.03	0	+0.01	0	+0.01	-0.01	+0.01	-0.07	-0.05	-0.07	-0.06
Pokytis, %	+0.01	+0.02	0	0	0	+0.01	-0.02	0	-0.01	0	0	-0.01
376852	0	+0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0	-0.04	-0.02	-0.02	0	-0.02	-0.02
Pokytis, %	+0.01	0	0	0	0	0	-0.01	0	0	+0.01	0	0
376853	-0.06	0	-0.05	-0.02	-0.04	-0.02	-0.02	+0.02	-0.04	-0.02	-0.04	-0.02
Pokytis, %	-0.01	+0.03	-0.01	0	0	0	-0.02	0	0	0	0	0
376854	-0.02	0	0	+0.02	0	+0.02	0	+0.02	+0.02	+0.03	+0.02	+0.04
Pokytis, %	+0.01	-0.01	0	+0.01	0	+0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0

Pastaba:  $U_{n1}=3 \times 57.7/100V$ ,  $U_{n2}=3 \times 230/400V$



## 8.2 (LST EN 62053-22) Dažnio kitimas $\pm 2\%$

Srovė	0.05 I <sub>n</sub>		I <sub>n</sub>		I <sub>max</sub>		0.1 I <sub>n</sub>		I <sub>n</sub>		I <sub>max</sub>	
cosφ	1.0						0.5i					
Leidžiamasis pokytis, %	0.1						0.1					
I <sub>tampa</sub>	U=3x230/208V											
Dažnis, f/f <sub>n</sub>	0.98	1.02	0.98	1.02	0.98	1.02	0.98	1.02	0.98	1.02	0.98	1.02
376850	+0.02	+0.03	0	0	+0.02	+0.01	+0.01	0	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
Pokytis, %	0	+0.01	0	0	+0.02	+0.01	0	-0.01	+0.01	+0.01	+0.01	+0.01
376851	+0.03	+0.03	+0.01	+0.01	+0.02	+0.02	0	0	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
Pokytis, %	+0.02	+0.02	0	0	+0.02	+0.02	-0.01	-0.01	0	0	0	0
376852	+0.01	+0.01	+0.01	+0.01	+0.01	0	-0.02	-0.03	-0.01	-0.01	0	-0.01
Pokytis, %	0	0	+0.02	+0.02	+0.01	0	0	-0.01	0	0	+0.02	+0.01
376853	-0.03	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	+0.01	0	-0.01	-0.02	-0.01	-0.02
Pokytis, %	0	+0.02	+0.01	0	+0.01	+0.01	-0.01	-0.02	+0.01	0	+0.01	0
376854	+0.02	+0.01	+0.03	+0.03	+0.03	+0.03	+0.03	+0.03	+0.06	+0.05	+0.06	+0.06
Pokytis, %	+0.01	0	+0.02	+0.02	+0.02	+0.02	0	0	+0.02	+0.01	+0.02	+0.02
I <sub>tampa</sub>	U=3x57.7/100V											
376850	0	0	0	0	+0.01	0	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
Pokytis, %	0	0	+0.01	+0.01	+0.01	0	0	0	+0.01	+0.01	+0.01	+0.01
376851	+0.01	+0.01	+0.01	+0.01	+0.01	+0.01	0	0	-0.05	-0.06	-0.05	-0.06
Pokytis, %	+0.01	+0.01	+0.01	+0.01	+0.01	+0.01	-0.01	-0.01	+0.01	0	+0.02	+0.01
376852	+0.01	0	0	0	+0.01	0	-0.03	-0.03	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01
Pokytis, %	+0.02	+0.01	+0.01	+0.01	+0.02	+0.01	0	0	+0.01	0	+0.01	+0.01
376853	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03	-0.04	-0.01	-0.01	-0.04	-0.04	-0.03	-0.04
Pokytis, %	0	0	0	0	+0.01	0	-0.01	-0.01	0	0	+0.01	0
376854	-0.02	-0.01	+0.02	+0.01	+0.02	+0.02	+0.01	+0.01	+0.04	+0.03	+0.04	+0.04
Pokytis, %	+0.01	+0.02	+0.02	+0.01	+0.02	+0.02	0	0	+0.01	0	+0.01	+0.01



**8.2 (LST EN 62053-22) Atvirkštinės fazių sekos ir nesubalansuotų įtampų įtaka santybinei skaitiklio paklaidai**

Srovė	0.1 $I_n$		$I_n$						
$\cos\varphi$	1		1						
Leidžiamasis pokytis, %	0.05		0.5						
Įtampa fazėse	ABC	ACB	ABC	A	B	C	AB	AC	BC
Įtampa	<b><math>U=230V</math></b>								
376850	+0.02	+0.02	0	0	-0.01	0	0	+0.02	-0.01
<b>Pokytis, %</b>	<b>0</b>			<b>0</b>	<b>-0.01</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+0.02</b>	<b>-0.01</b>
376851	+0.02	+0.02	+0.01	0	0	+0.01	+0.02	+0.01	+0.02
<b>Pokytis, %</b>	<b>0</b>			<b>-0.01</b>	<b>-0.01</b>	<b>0</b>	<b>+0.01</b>	<b>0</b>	<b>+0.01</b>
376852	0	+0.01	-0.01	0	0	0	0	+0.01	0
<b>Pokytis, %</b>	<b>+0.01</b>			<b>+0.01</b>	<b>+0.01</b>	<b>+0.01</b>	<b>+0.01</b>	<b>+0.02</b>	<b>+0.01</b>
376853	0	+0.02	-0.02	0	-0.03	-0.02	0	-0.02	-0.03
<b>Pokytis, %</b>	<b>+0.02</b>			<b>+0.02</b>	<b>-0.01</b>	<b>0</b>	<b>+0.02</b>	<b>0</b>	<b>-0.01</b>
376854	+0.04	+0.05	+0.01	+0.02	+0.02	+0.03	+0.04	+0.03	+0.02
<b>Pokytis, %</b>	<b>+0.01</b>			<b>+0.01</b>	<b>+0.01</b>	<b>+0.02</b>	<b>+0.03</b>	<b>+0.02</b>	<b>+0.01</b>
Įtampa	<b><math>U=120V</math></b>								
376850	0	+0.02	-0.01	-0.01	-0.02	+0.01	0	+0.01	-0.01
<b>Pokytis, %</b>	<b>+0.02</b>			<b>0</b>	<b>-0.01</b>	<b>+0.02</b>	<b>+0.01</b>	<b>+0.02</b>	<b>0</b>
376851	0	+0.01	0	-0.01	0	+0.01	0	-0.01	-0.01
<b>Pokytis, %</b>	<b>+0.01</b>			<b>-0.01</b>	<b>0</b>	<b>+0.01</b>	<b>0</b>	<b>-0.01</b>	<b>-0.01</b>
376852	-0.01	+0.01	-0.01	-0.03	-0.01	0	-0.01	-0.02	0
<b>Pokytis, %</b>	<b>+0.02</b>			<b>-0.02</b>	<b>0</b>	<b>+0.01</b>	<b>0</b>	<b>-0.01</b>	<b>+0.01</b>
376853	+0.01	+0.01	-0.02	-0.01	-0.05	-0.02	-0.01	-0.01	-0.03
<b>Pokytis, %</b>	<b>0</b>			<b>+0.01</b>	<b>-0.03</b>	<b>0</b>	<b>+0.01</b>	<b>+0.01</b>	<b>-0.01</b>
376854	+0.03	+0.05	+0.01	+0.02	-0.01	+0.03	+0.02	+0.02	+0.01
<b>Pokytis, %</b>	<b>+0.02</b>			<b>+0.01</b>	<b>-0.02</b>	<b>+0.02</b>	<b>+0.01</b>	<b>+0.01</b>	<b>0</b>
Įtampa	<b><math>U=57.7V</math></b>								
376850	0	+0.01	-0.01	-0.05	-0.06	-0.05	-0.01	-0.01	-0.01
<b>Pokytis, %</b>	<b>+0.01</b>			<b>-0.04</b>	<b>-0.05</b>	<b>-0.04</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
376851	0	+0.01	0	-0.02	-0.02	0	+0.01	0	0
<b>Pokytis, %</b>	<b>+0.01</b>			<b>-0.02</b>	<b>-0.02</b>	<b>0</b>	<b>+0.01</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
376852	-0.01	0	-0.01	-0.04	-0.03	-0.01	-0.01	-0.01	0
<b>Pokytis, %</b>	<b>+0.01</b>			<b>-0.03</b>	<b>-0.02</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+0.01</b>
376853	-0.02	-0.01	-0.04	-0.08	-0.12	-0.10	-0.04	-0.05	-0.06
<b>Pokytis, %</b>	<b>+0.01</b>			<b>-0.04</b>	<b>-0.08</b>	<b>-0.06</b>	<b>0</b>	<b>-0.01</b>	<b>-0.02</b>
376854	+0.02	+0.04	0	-0.02	-0.05	-0.02	+0.01	+0.01	0
<b>Pokytis, %</b>	<b>+0.02</b>			<b>-0.02</b>	<b>-0.05</b>	<b>-0.02</b>	<b>+0.01</b>	<b>+0.01</b>	<b>0</b>

**8.2.1 (LST EN 62053-22) 40% apkrovos srovės ir 10% įtampos dydžio penktos harmonikos įtaka santykinėi skaitiklio paklaidai**

Skaitiklio Nr.	376850		376852		376853		376854	
I, A	3.125		3.125		0.625		0.625	
cosφ	1							
Leidžiamasis pokytis, %	0.4							
Harmonikos	Be	Su	Be	Su	Be	Su	Be	Su
57.7V	-0.01	-0.06	-0.01	-0.05	-0.06	-0.11	-0.02	-0.06
230V	+0.01	-0.04	+0.01	-0.04	-0.05	-0.09	-0.01	-0.04

Pastaba: Pagal standarto reikalavimus matuojama esant  $0.5I_{max}$  srovei.

**8.2 (LST EN 62053-22) Subharmonikos srovės grandinėje**

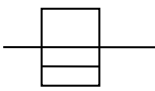

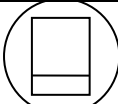
Skaitiklio Nr.	376850		376851		376852		376853		376854	
I, A	2.5		2.5		2.5		0.5		0.5	
cosφ	1									
Leidžiamasis pokytis, %	0.6									
Harmonikos	Be	Su	Be	Su	Be	Su	Be	Su	Be	Su
230V	-0.05	-0.09	-0.04	-0.09	-0.06	-0.20	-0.05	-0.34	-0.05	-0.16
120V	-0.03	-0.12	-0.05	-0.13	-0.06	-0.11	-0.06	-0.29	-0.05	-0.02
57.7V	-0.08	-0.27	-0.07	-0.25	-0.08	-0.32	-0.11	-0.39	-0.09	-0.10

Pastaba: Pagal standarto reikalavimus matuojama esant  $0.5I_n$  srovei.

**8.2 (LST EN 62053-22) Išorinės kilmės pastovi magnetinė indukcija**

		$I=I_n, \cos\varphi=1$	
Leidžiamasis pokytis, %		2.0	
Magnetinė indukc.		Be	Su
376850	230V	-0.04	-0.04
	57,7V	-0.05	-0.05
376853	230V	0	0
	57,7V	-0.02	-0.02
376854	230V	-0.01	-0.01
	57,7V	-0.02	-0.02

**8.2 (LST EN 62053-22) Išorinės kilmės kintama magnetinė indukcija (0.5mT)**

		$I=I_n, \cos\varphi=1$			
M. I.		Be lauko			
Leidžiamasis pokytis, %		0.5			
376852	230V	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
	57,7V	-0.03	-0.07	-0.04	-0.07
376854	230V	0	+0.01	-0.02	0
	57,7V	-0.05	-0.07	-0.06	-0.07

**8.3.2 (LST EN 62053-22) Tuščiosios veikos bandymas**

Įtampa	$1.15U_n$				
Srovė	$I=0$				
Pastaba	Skaitiklis neturi skaičiuoti energijos (ne daugiau 1 optinis impulsas)				
Skaitiklio Nr.	376850	376851	376852	376853	376854
	<b><math>U_n=230V</math></b>				
Rezultatas	+	+	+	+	+
	<b><math>U_n=120V</math></b>				
Rezultatas	+	+	+	+	+
	<b><math>U_n=57.7V</math></b>				
Rezultatas	+	+	+	+	+

**8.3.3 (LST EN 62053-22) Paleidimo srovė (jautris)**

Įtampa	$U_n$				
Srovė	$I_{st}=0.001 I_n$				
Pastaba	Skaitiklis turi skaičiuoti energiją				
Skaitiklio Nr.	376850	376851	376852	376853	376854
	<b><math>U_n=230V</math></b>				
Rezultatas	$\cos\varphi=1$	+	+	+	+
	$\cos\varphi=-1$	+	+	+	+
	<b><math>U_n=120V</math></b>				
Rezultatas	$\cos\varphi=1$	+	+	+	+
	$\cos\varphi=-1$	+	+	+	+
	<b><math>U_n=57.7V</math></b>				
Rezultatas	$\cos\varphi=1$	+	+	+	+
	$\cos\varphi=-1$	+	+	+	+

**8.2 (LST EN 62053-22) Temperatūrinis koeficientas,  $k_t$   
( $U=230\text{ V}$ , Aktyvioji energija)**

I/I <sub>v</sub> , %	5	100	I <sub>max</sub>	10	100	I <sub>max</sub>
I, A	0.25	5	6.25	0.5	5	6.25
cosφ	1.0			0.5 i		
Leidžiama	0.01 %/°C			0.02 %/°C		
Temperatūra	23 °C					
376850	-0.02	-0.02	-0.01	-0.06	-0.05	-0.04
376851	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.05	-0.05
376852	-0.03	-0.03	-0.03	-0.06	-0.03	-0.02
Temperatūra	-40 °C					
376850	+0.25	+0.20	+0.21	+0.30	+0.11	+0.11
k <sub>t</sub> , %/°C	0.004	0.003	0.003	0.004	0.003	0.002
376851	+0.22	+0.18	+0.18	+0.31	+0.10	+0.10
k <sub>t</sub> , %/°C	0.004	0.003	0.003	0.004	0.002	0.002
376852	+0.22	+0.15	+0.16	+0.30	+0.08	+0.08
k <sub>t</sub> , %/°C	0.004	0.003	0.003	0.006	0.002	0.002
Temperatūra	+60 °C					
376850	-0.08	-0.08	-0.08	-0.15	-0.14	-0.14
k <sub>t</sub> , %/°C	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003
376851	-0.03	-0.02	-0.02	-0.09	-0.10	-0.10
k <sub>t</sub> , %/°C	0.0	0.0	0.0	0.002	0.001	0.001
376852	-0.07	-0.07	-0.07	-0.16	-0.12	-0.10
k <sub>t</sub> , %/°C	0.001	0.001	0.001	0.003	0.002	0.002

Pastaba: Taip pat patikrintas visų skaitiklių indikatorių veikimas -25°C ir +60°C temperatūroje. Indikatoriai lengvai įskaitomi, rodmenys pasikeisti esant 10s indikacijos trukmei suspėja.



**8.2 (LST EN 62053-22) Temperatūrinis koeficientas,  $k_t$   
( $U=57.7$  V, Aktyvioji energija)**

I/I <sub>v</sub> , %	5	100	I <sub>max</sub>	10	100	I <sub>max</sub>
I, A	0.25	5	6.25	0.5	5	6.25
cosφ	1.0			0.5 i		
Leidžiama	0.01 %/°C			0.02 %/°C		
Temperatūra	23 °C					
376850	-0.05	-0.04	-0.04	-0.10	-0.07	-0.07
376851	-0.04	-0.04	-0.04	-0.05	-0.08	-0.08
376852	-0.06	-0.05	-0.05	-0.09	-0.04	-0.05
Temperatūra	-40 °C					
376850	+0.24	+0.19	+0.19	+0.30	+0.09	+0.10
k <sub>t</sub> , %/°C	0.005	0.004	0.004	0.006	0.003	0.003
376851	+0.21	+0.17	+0.17	+0.29	+0.09	+0.08
k <sub>t</sub> , %/°C	0.004	0.003	0.003	0.005	0.003	0.003
376852	+0.21	+0.15	+0.16	+0.30	+0.08	+0.08
k <sub>t</sub> , %/°C	0.005	0.003	0.003	0.006	0.002	0.002
Temperatūra	+60 °C					
376850	-0.11	-0.11	-0.11	-0.19	-0.17	-0.16
k <sub>t</sub> , %/°C	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002
376851	-0.05	-0.03	-0.03	-0.12	-0.12	-0.12
k <sub>t</sub> , %/°C	0.0	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
376852	-0.09	-0.09	-0.09	-0.18	-0.13	-0.12
k <sub>t</sub> , %/°C	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002

### 8.2 (LST EN 62053-22) Temperatūrinis koeficientas, $k_t$ ( $U=230\text{ V}$ , Aktyvioji energija)

I/I <sub>v</sub> , %	5	100	I <sub>max</sub>	10	100	I <sub>max</sub>
I, A	0.05	1	1.25	0.1	1	1.25
cosφ	1.0			0.5 i		
Leidžiama	0.01 %/°C			0.02 %/°C		
Temperatūra	23 °C					
376853	-0.04	-0.05	-0.05	-0.07	-0.05	-0.04
376854	0.0	-0.01	-0.01	-0.05	+0.01	+0.02
Temperatūra	-40 °C					
376853	+0.26	+0.15	+0.16	+0.32	+0.07	+0.09
k <sub>t</sub> , %/°C	0.005	0.003	0.003	0.004	0.002	0.002
376854	+0.16	+0.12	+0.13	+0.23	+0.10	+0.11
k <sub>t</sub> , %/°C	0.003	0.002	0.002	0.005	0.002	0.002
Temperatūra	+60 °C					
376853	-0.03	-0.04	-0.03	-0.10	-0.10	-0.09
k <sub>t</sub> , %/°C	0.0	0.0	0.001	0.001	0.001	0.001
376854	-0.01	+0.01	+0.02	-0.09	-0.05	-0.03
k <sub>t</sub> , %/°C	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001

### 8.2 (LST EN 62053-22) Temperatūrinis koeficientas, $k_t$ ( $U=57.7\text{ V}$ , Aktyvioji energija)

I/I <sub>V</sub> , %	5	100	I <sub>max</sub>	10	100	I <sub>max</sub>
I, A	0.05	1	1.25	0.1	1	1.25
cosφ	1.0			0.5 i		
Leidžiama	0.01 %/°C			0.02 %/°C		
Temperatūra	23 °C					
376853	-0.06	-0.08	-0.07	-0.09	-0.08	-0.07
376854	-0.04	-0.03	-0.03	-0.07	-0.01	0.0
Temperatūra	-40 °C					
376853	+0.23	+0.13	+0.14	+0.34	+0.06	+0.07
k <sub>t</sub> , %/°C	0.005	0.003	0.003	0.004	0.002	0.002
376854	+0.15	+0.11	+0.12	+0.24	+0.09	+0.10
k <sub>t</sub> , %/°C	0.003	0.002	0.002	0.005	0.002	0.002
Temperatūra	+60 °C					
376853	-0.07	-0.08	-0.08	-0.12	-0.12	-0.11
k <sub>t</sub> , %/°C	0.0	0.0	0.0	0.001	0.001	0.001
376854	-0.03	-0.01	-0.02	-0.11	-0.07	-0.08
k <sub>t</sub> , %/°C	0.0	0.001	0.0	0.001	0.002	0.001

Mechaninių savybių bandymai (skaitiklis Nr. 376850) atlikti "Elektrotechninių gaminių sertifikavimo centre", Vilniuje. Protokolo Nr. **AFD.01.1639-06**.

**Santykinės paklaidos po mechaninių bandymų (Nr. 376850)**

Srovė	0.01 I <sub>n</sub>	0.05 I <sub>n</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>max</sub>	0.02 I <sub>n</sub>	0.1 I <sub>n</sub>	I <sub>n</sub>	I <sub>max</sub>
Leidžiamoji paklaida, %	±0.4	±0.2			±0.5	±0.3		
cosφ	1.0							
I <sub>tampa</sub>	3x230/400V							
Paklaida, %	-0.02	-0.04	-0.04	-0.04	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04
I <sub>tampa</sub>	3x57.7/100V							
Paklaida, %	-0.10	-0.07	-0.06	-0.06	-0.14	-0.08	-0.07	-0.07

Valstybinės Metrologijos tarnybos įgalioti  
ekspertai (2006 m. rugpjūčio 10 d.  
įgaliojimas Nr. [-75])



V. Palenskis



V. Kojelis

UAB Elgama-Elektronika bandymų  
laboratorijos vadovas



L. Asadauskas