

производитель / <i>Manufacturer</i>	FOCQUET
Референц / <i>Reference</i>	CO 2016 1557
Тип / <i>Type</i>	MF 355X-08
клиент / <i>Customer</i>	GOSA FOM a.d.
Референц / <i>Reference</i>	16-06-10



## Декларация соответствия / *Declaration of Compliance*

Покупатель / *Buyer* : **GOSA FOM a.d.**  
Industrijska 70  
11420 Smederevska Palanka, SERBIA

Номер заказа / *Order no.* : 16-06-10

Комплект поставки / *Scope of delivery* :

<b>№</b>	<b>Кол-во.</b> <i>Quantity</i>	<b>Описание</b> <i>Description</i>	<b>Тип</b> <i>Type</i>
01	3	Асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором <i>AC Squirrel Cage Induction Motor</i>	MF 355X-08

Мы подтверждаем, что перечисленные изделия были изготовлены, испытаны и доставлены в соответствии с технической спецификацией заказа.

*We certify that the listed products have been manufactured, examined and delivered according to the technical specifications of the order.*

GEMBLOUX, 14<sup>th</sup> October 2016

---

Ответственное лицо  
*Person in charge*

Электрооборудование:

Трехфазные асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором  
& Трехфазные асинхронные электродвигатели с фазным ротором

Серии **MA / MF / MOV / MB**

Согласно типу электродвигателя, соответствуют инструкциям директив ЕС перечисленных ниже:

**2006/95/EG**  
**2004/108/EG**

Соответствие инструкциям этих директив подтверждается соблюдением стандартов перечисленных ниже:

**EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4**  
**EN 55014-1, EN 55014-2**  
**EN 61000-3-2, EN 61000-3-3**  
**EN 60034-1, EN 60034-2-1, EN 60034-5, EN 60034-6, EN 60034-9, EN 60034-30**  
**IEC 60038**  
**EN 60204-1**

Данное изделие предназначено для установки на другое оборудование.  
Ввод в эксплуатацию разрешен при условии соответствия конечного изделия директиве **2006/42/EC**.

GEMBLOUX, 1st January 2015

---

**Bruno Focquet**  
Управляющий директор  
*Managing Director*

Данный сертификат подтверждает соответствие директиве, указанной выше.

При использовании в электронной корреспонденции, подпись может отсутствовать.

<b>Данные / Data</b>			
QTY.			<b>3</b>
Ротор / <i>Rotor</i>			Короткозамкнутый <i>Squirrel Cage Rotor</i>
Тип / <i>Type</i>			<b>MF 355X-08</b>
Серийный номер / <i>Serial no.</i>			20161557-01 / -03
Соответствие нормам / <i>Design</i>			IEC 34-1 / EN60034-1
Режим работы / <i>Duty</i>			S9
Кол-во фаз / <i>Phase</i>			3
Номинальная мощность / <i>Power</i>	kW	40°C + 50°C	315
Номинальная мощность / <i>Power</i>	kW	80°C	220,5
Номинальное напряжение / <i>Voltage</i>	V		400
Допуск / <i>Tolerance</i>	%		+/- 10
Частота / <i>Frequency</i>	Hz		50
Допуск / <i>Tolerance</i>	%		+/- 2
Соединение обмотки / <i>Connection</i>			Δ
Кол-во полюсов / <i>Poles</i>			8
Номинальная скорость вращения / <i>Speed</i>	min <sup>-1</sup>		745
Направление вращения / <i>Direction of Rotation</i>			В обе стороны / <i>Both</i>
Номинальный ток / <i>Current</i>	A	40°C + 50°C	560
Номинальный ток / <i>Current</i>	A	80°C	~ 490
КПД / <i>Efficiency</i>	%		95,6
Cos φ / <i>Power Factor</i>			0,80
Номинальный момент / <i>Torque</i>	Nm		4.038
Способ пуска / <i>Starting Method</i>			VFD
I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	%		600
M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	%		220
M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	%		250
Монтажное исполнение / <i>Mounting</i>			IM 1004
Типоразмер / <i>Frame Size</i>			355
Материал статора / <i>Housing Material</i>			Чугун / <i>Cast Iron</i>
Степень защиты / <i>Protection Class</i>			IP 55
Способ охлаждения / <i>Cooling Method</i>			IC 411
Балансировка / <i>Balancing</i>			Полушпонкой / <i>Half Key</i>
Класс изоляции / <i>Insulation Class</i>			H
Вес / <i>Weight</i>	kg		3.000
Момент инерции / <i>Moment of Inertia</i>	kgm <sup>2</sup>		15,82

<b>Подшипники и смазка / Bearing &amp; Lubrication</b>		
Тип подшипников / <i>Bearing Type</i>		Качения / <i>Anti-friction bearing</i>
Охлаждение / <i>Cooling Method</i>		Самовентиляция / <i>Self-Cooling</i>
Тип / <i>Type</i>	Приводная сторона вала <i>Drive End</i>	6324.C3
	Неприводная сторона вала <i>Non Drive End</i>	6324.C3 VL0241 Изолированный / <i>Insulated</i>
Интервал смазки / <i>Lubrication interval</i>	h	4.000
Кол-во смазки / <i>Volume</i>	g	85
Смазка / <i>Lubricant</i>		Caltex SRI-2#
<b>Покраска / Painting</b>		
System / <i>System</i>		Moderate
Цвет / <i>Color</i>		RAL 7030
<b>Вибрация и шум / Vibration &amp; Noise</b>		
Вибрация / <i>Vibration</i>	mm/s	< 2,8
Уровень шума / <i>Noise Level</i>	dB(A)	76 +/- 3 dB
<b>Окружающая среда / Ambient</b>		
Окружающая температура <i>Ambient Temperature</i>	°C	- 40 ... + 50
Высота / <i>Altitude</i>	м, над уровнем моря <i>m, above sea level</i>	≤ 1.000
Влажность / <i>Humidity</i>	%	< 95
Установка / <i>Installation</i>		На улице & В помещении <i>Indoor &amp; Outdoor</i>
<b>Опции, включенные в комплектацию / Accessories</b>		
Устройство дозаправки смазки / <i>Re-greasing device</i>		
2x3 РТС (обмотки / <i>Winding</i> )		
Подогреватель обмоток / <i>Space Heater</i> 230VAC, 50Hz		
2x PT100 bearings DE + NDE		
Design version with SPM (vibration meas.) bearing monitoring (prep. with nipple)		
Cable Glands : 7x M32x1,5 + 1x M20x1,5 + 3x M16x1,5		



# Type testreport three phase squirrel-cage motors

MF 355X-08

Windg. calc. card.: <u>          </u> ./.	Motor no. <u>20161557-01</u>			
Type: <u>MF 355X-08</u>	Output: <u>315</u> kW	Duty type: <u>S1</u>		
Voltage: <u>400</u> V	Conn. <u>Δ</u>	Frequency: <u>50</u> Hz	Cosφ <u>0,80</u>	IM <u>B3</u>
Current: <u>560</u> A	Speed: <u>740</u> min <sup>-1</sup>	Eff. <u>95,6</u> %	M of I (J) <u>15,82000</u> kgm <sup>2</sup>	

## Statorwinding resistance measurement ( cold ) :

Connection: <u>Δ</u>	$R_{u1-v1}$ : <u>0,005306</u> Ω	
Winding temp.: <u>28,0</u> °C	$R_{v1-w1}$ : <u>0,005305</u> Ω	$R_{av}$ = <u>0,005306</u> Ω
Room temp.: <u>28,0</u> °C	$R_{w1-u1}$ : <u>0,005306</u> Ω	

## No-load test

$$R_{begin} = \underline{0,006398} \text{ } \Omega$$

$$R_{end} = \underline{0,006392} \text{ } \Omega$$

				Losses		
$U_0$ V	$I_0$ A	$P_0$ W	$\cos\phi_0$	$V_{cu1}$ W	$V_{fe}$ W	$V_w$ W
473	378,0	12780	0,041	1370	10575	835
438	285,5	9384	0,043	782	7767	835
400	233,1	6965	0,043	521	5609	835
358	191,0	5337	0,045	350	4152	835
310	157,3	4225	0,050	237	3153	835
253	122,5	3058	0,057	144	2079	835
179	84,4	1835	0,070	68	932	835
127	63,5	1231	0,088	39	357	835

Sound pressure level in dB(A) (at 1m): 78,8  
 Sound power level in dB(A) : 89,6  
 Vibration level (mm/s) :  $x = \underline{1,1}$

$y = \underline{1,5}$        $z = \underline{1,0}$

## Temperature rise test

Voltage : 400 V Freq.: 50 Hz I: 588,2 A Connection : Δ

According to IEC 34 -1	Time	Room Temp. °C	$R_{wdg.}$ Ω	Wdg. temp. by $R_{wdg.}$	Wdg. temp. rise (K)	Temperature (°C) with ETD*			
						Wdg.	Bearing DE	Bearing NDE	Frame
Begin	12:00	28,0	0,005306	28,0					28,0
	14:40	32,0							109,0
End	15:10	31,5							109,0
	15:40	31,5	0,006928	108,4	76,9		57,5	55,5	109,5

\* ETD = embedded temperature detector



**Load test**

**MF 355X-08**

Frequency : 50 Hz

Connection : Δ

$T_{wdg,begin} = 109,0 \text{ } ^\circ\text{C}$

$T_{wdg,end} = 108,7 \text{ } ^\circ\text{C}$

$R_{begin} = 0,006940 \text{ } \Omega$

$R_{end} = 0,006934 \text{ } \Omega$

P <sub>2</sub> appr. %	U V	I A	P <sub>1</sub> kW	cosφ	n min <sup>-1</sup>	s %	Losses						P <sub>2</sub> kW	η %
							V <sub>fe</sub> W	V <sub>cu,1</sub> W	V <sub>e</sub> W	V <sub>cu,2</sub> W	V <sub>w</sub> W	V <sub>v</sub> W		
25	400	257,1	85,985	0,483	749,3	0,09	5609	660	68	63	835	7235	78,750	91,59
50	400	353,7	165,962	0,677	748,3	0,23	5609	1249	409	360	835	8462	157,500	94,90
75	400	460,9	246,703	0,773	746,9	0,41	5609	2122	915	972	835	10453	236,250	95,76
100	400	581,5	328,534	0,815	745,1	0,65	5609	3376	1642	2072	835	13534	315,000	95,88
125	400	718,0	412,392	0,829	741,8	1,09	5609	5147	2668	4383	835	18642	393,750	95,48
150	400	873,1	499,772	0,826	735,9	1,88	5609	7612	4096	9120	835	27272	472,500	94,54

**Torque/speed and Current/speed test**

Voltage : 400 V

Frequency: 50 Hz

Connection : Δ

n min <sup>-1</sup>	T Nm	I A	n min <sup>-1</sup>	T Nm	I A	n min <sup>-1</sup>	T Nm	I A
750	0	233	570	8853	3071	276	6033	3418
726	9999	1551	541	8176	3108	217	5824	3497
703	13145	2334	511	7699	3140	158	5710	3570
658	12102	2855	453	7118	3201	100	5562	3638
629	10901	2962	394	6720	3266	50	5986	3696
600	9769	3026	335	6351	3340	0	6903	3761

$T_s/T_n = 1,70$

$I_s/I_n = 6,72$

**Locked rotor test**

Wdg. temp. °C	U V	I A	P <sub>1</sub> kW	cosφ	T Nm
	400	3761	710,113	0,273	6903
	350	3078	501,760	0,269	5147
	300	2492	342,968	0,265	3669
	250	1994	224,646	0,260	2458
	200	1576	138,910	0,254	1505
	100	820	34,253	0,241	338

Date: _____
Name: _____
Signature: _____



# Type testreport three phase squirrel-cage motors

MF 355X-08

Windg. calc. card.: <u>          </u> ./.	Motor no. <u>2016 1557-02</u>			
Type: <u>MF 355X-08</u>	Output: <u>315</u> kW	Duty type: <u>S1</u>		
Voltage: <u>400</u> V	Conn. <u>Δ</u>	Frequency: <u>50</u> Hz	Cosφ <u>0,80</u>	IM <u>B3</u>
Current: <u>560</u> A	Speed: <u>740</u> min <sup>-1</sup>	Eff. <u>95,6</u> %	M of I (J) <u>15,82000</u> kgm <sup>2</sup>	

## Statorwinding resistance measurement ( cold ) :

Connection: <u>Δ</u>	$R_{u1-v1} : 0,005455 \Omega$	
Winding temp.: <u>30,0</u> °C	$R_{v1-w1} : 0,005460 \Omega$	$R_{av} = 0,005460 \Omega$
Room temp.: <u>30,0</u> °C	$R_{w1-u1} : 0,005465 \Omega$	

## No-load test

$$R_{begin} = \frac{0,006186}{\Omega}$$

$$R_{end} = \frac{0,006180}{\Omega}$$

				Losses		
U <sub>0</sub> V	I <sub>0</sub> A	P <sub>0</sub> W	cosφ <sub>0</sub>	V <sub>cu1</sub> W	V <sub>fe</sub> W	V <sub>w</sub> W
473	392,4	14938	0,046	1427	11461	2050
438	295,8	10240	0,046	811	7379	2050
400	226,9	7886	0,050	477	5359	2050
358	181,1	6109	0,054	304	3755	2050
310	148,0	5013	0,063	203	2760	2050
253	116,7	4121	0,081	126	1945	2050
179	80,3	3222	0,129	60	1112	2050
127	56,9	2721	0,217	30	641	2050

Sound pressure level in dB(A) (at 1m): 78,3

Sound power level in dB(A) : 89,6

Vibration level (mm/s) :  $x = \frac{1,2}{\quad}$

$y = \frac{1,4}{\quad}$        $z = \frac{1,1}{\quad}$

## Temperature rise test

Voltage : 400 V Freq.: 50 Hz I: 588,6 A Connection : Δ

According to IEC 34 -1	Time	Room Temp. °C	R <sub>wdg.</sub> Ω	Wdg. temp. by R <sub>wdg.</sub>	Wdg. temp. rise (K)	Temperature (°C) with ETD*			
						Wdg.	Bearing DE	Bearing NDE	Frame
Begin	17:45	30,0	0,005460	30,0					30,0
	21:30	28,5							107,0
	22:00	28,0							107,5
End	22:30	28,0	0,007020	105,7	77,7		59,5	57,0	107,5

\* ETD = embedded temperature detector





**Load test**

**MF 355X-08**

Frequency : 50 Hz

Connection : Δ

$T_{wdg,begin} = 106,2 \text{ } ^\circ\text{C}$

$R_{begin} = 0,007030 \text{ } \Omega$

$T_{wdg,end} = 106,0 \text{ } ^\circ\text{C}$

$R_{end} = 0,007026 \text{ } \Omega$

P <sub>2</sub> appr. %	U V	I A	P <sub>1</sub> kW	cosφ	n min <sup>-1</sup>	s %	Losses						P <sub>2</sub> kW	η %
							V <sub>fe</sub> W	V <sub>cu,1</sub> W	V <sub>e</sub> W	V <sub>cu,2</sub> W	V <sub>w</sub> W	V <sub>v</sub> W		
25	400	234,2	86,854	0,535	749,1	0,12	5359	560	34	101	2050	8104	78,750	90,67
50	400	333,4	167,037	0,723	747,0	0,41	5359	1134	340	654	2050	9537	157,500	94,29
75	400	452,1	248,205	0,792	745,0	0,66	5359	2084	870	1592	2050	11955	236,250	95,18
100	400	584,7	330,478	0,816	743,2	0,91	5359	3486	1652	2931	2050	15478	315,000	95,32
125	400	725,6	414,001	0,824	741,1	1,18	5359	5370	2703	4769	2050	20251	393,750	95,11
150	400	869,4	498,908	0,828	738,8	1,50	5359	7709	4008	7282	2050	26408	472,500	94,71

**Torque/speed and Current/speed test**

Voltage : 400 V

Frequency: 50 Hz

Connection : Δ

n min <sup>-1</sup>	T Nm	I A	n min <sup>-1</sup>	T Nm	I A	n min <sup>-1</sup>	T Nm	I A
750	0	227	574	7803	3164	277	5315	3410
729	9686	1553	544	7236	3181	218	5169	3462
707	11989	2512	514	6793	3194	159	4995	3505
663	10156	2973	455	6291	3228	100	4879	3551
633	9212	3076	396	5909	3282	50	4988	3607
603	8424	3134	337	5593	3347	0	5285	3649

$T_s/T_n = 1,30$

$I_s/I_n = 6,11$

**Locked rotor test**

Wdg. temp. °C	U V	I A	P <sub>1</sub> kW	cosφ	T Nm
	400	3649	730,195	0,289	5285
	350	2981	517,861	0,287	3937
	300	2409	356,021	0,284	2806
	250	1926	233,448	0,280	1882
	200	1512	143,623	0,274	1155
	100	794	36,408	0,265	255

Date: _____
Name: _____
Signature: _____



# Type testreport three phase squirrel-cage motors

MF 355X-08

Windg. calc. card.: <u>          </u> ./.	Motor no. <u>20161557-03</u>			
Type: <u>MF 355X-08</u>	Output: <u>315</u> kW	Duty type: <u>S1</u>		
Voltage: <u>400</u> V	Conn. <u>Δ</u>	Frequency: <u>50</u> Hz	Cosφ <u>0,80</u>	IM <u>B3</u>
Current: <u>560</u> A	Speed: <u>740</u> min <sup>-1</sup>	Eff. <u>95,6</u> %	M of I (J) <u>15,82000</u> kgm <sup>2</sup>	

## Statorwinding resistance measurement ( cold ) :

Connection: <u>Δ</u>	$R_{u1-v1}$ : <u>0,005306</u> Ω	
Winding temp.: <u>28,0</u> °C	$R_{v1-w1}$ : <u>0,005305</u> Ω	$R_{av}$ = <u>0,005306</u> Ω
Room temp.: <u>28,0</u> °C	$R_{w1-u1}$ : <u>0,005306</u> Ω	

## No-load test

$$R_{begin} = \underline{0,006398} \quad \Omega$$

$$R_{end} = \underline{0,006392} \quad \Omega$$

				Losses		
$U_0$ V	$I_0$ A	$P_0$ W	$\cos\phi_0$	$V_{cu1}$ W	$V_{fe}$ W	$V_w$ W
473	378,0	12780	0,041	1370	10575	835
438	285,5	9384	0,043	782	7767	835
400	233,1	6965	0,043	521	5609	835
358	191,0	5337	0,045	350	4152	835
310	157,3	4225	0,050	237	3153	835
253	122,5	3058	0,057	144	2079	835
179	84,4	1835	0,070	68	932	835
127	63,5	1231	0,088	39	357	835

Sound pressure level in dB(A) (at 1m): 78,8  
 Sound power level in dB(A) : 89,6  
 Vibration level (mm/s) :  $x = \underline{1,1}$

$y = \underline{1,5}$        $z = \underline{1,0}$

## Temperature rise test

Voltage : 400 V Freq.: 50 Hz I: 588,2 A Connection : Δ

According to IEC 34 -1	Time	Room Temp. °C	$R_{wdg.}$ Ω	Wdg. temp. by $R_{wdg.}$	Wdg. temp. rise (K)	Temperature (°C) with ETD*			
						Wdg.	Bearing DE	Bearing NDE	Frame
Begin	12:00	28,0	0,005306	28,0					28,0
	14:40	32,0							109,0
End	15:10	31,5							109,0
	15:40	31,5	0,006928	108,4	76,9		57,5	55,5	109,5

\* ETD = embedded temperature detector



**Load test**

**MF 355X-08**

Frequency : 50 Hz

Connection : Δ

$T_{wdg,begin} = 109,0 \text{ } ^\circ\text{C}$

$T_{wdg,end} = 108,7 \text{ } ^\circ\text{C}$

$R_{begin} = 0,006940 \text{ } \Omega$

$R_{end} = 0,006934 \text{ } \Omega$

P <sub>2</sub> appr. %	U V	I A	P <sub>1</sub> kW	cosφ	n min <sup>-1</sup>	s %	Losses						P <sub>2</sub> kW	η %
							V <sub>fe</sub> W	V <sub>cu,1</sub> W	V <sub>e</sub> W	V <sub>cu,2</sub> W	V <sub>w</sub> W	V <sub>v</sub> W		
25	400	257,1	85,985	0,483	749,3	0,09	5609	660	68	63	835	7235	78,750	91,59
50	400	353,7	165,962	0,677	748,3	0,23	5609	1249	409	360	835	8462	157,500	94,90
75	400	460,9	246,703	0,773	746,9	0,41	5609	2122	915	972	835	10453	236,250	95,76
100	400	581,5	328,534	0,815	745,1	0,65	5609	3376	1642	2072	835	13534	315,000	95,88
125	400	718,0	412,392	0,829	741,8	1,09	5609	5147	2668	4383	835	18642	393,750	95,48
150	400	873,1	499,772	0,826	735,9	1,88	5609	7612	4096	9120	835	27272	472,500	94,54

**Torque/speed and Current/speed test**

Voltage : 400 V

Frequency: 50 Hz

Connection : Δ

n min <sup>-1</sup>	T Nm	I A	n min <sup>-1</sup>	T Nm	I A	n min <sup>-1</sup>	T Nm	I A
750	0	233	570	8853	3071	276	6033	3418
726	9999	1551	541	8176	3108	217	5824	3497
703	13145	2334	511	7699	3140	158	5710	3570
658	12102	2855	453	7118	3201	100	5562	3638
629	10901	2962	394	6720	3266	50	5986	3696
600	9769	3026	335	6351	3340	0	6903	3761

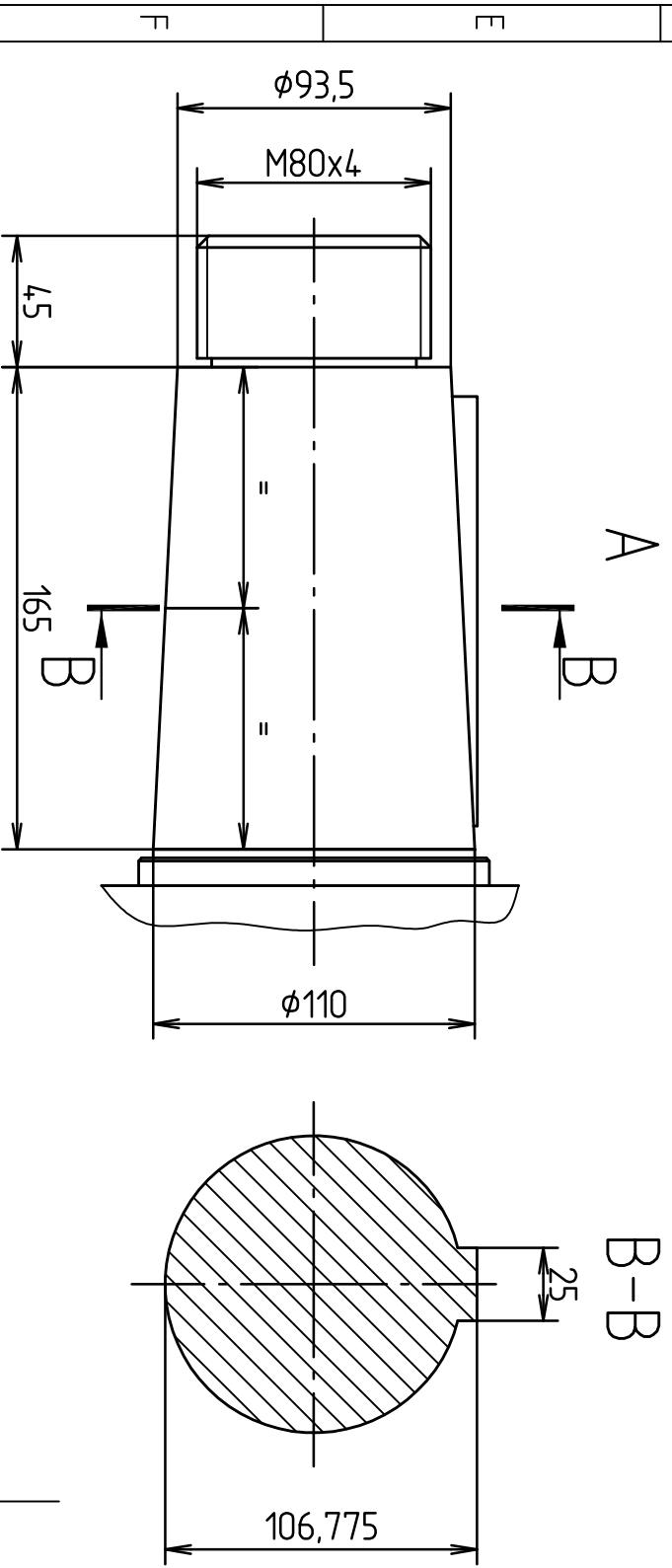
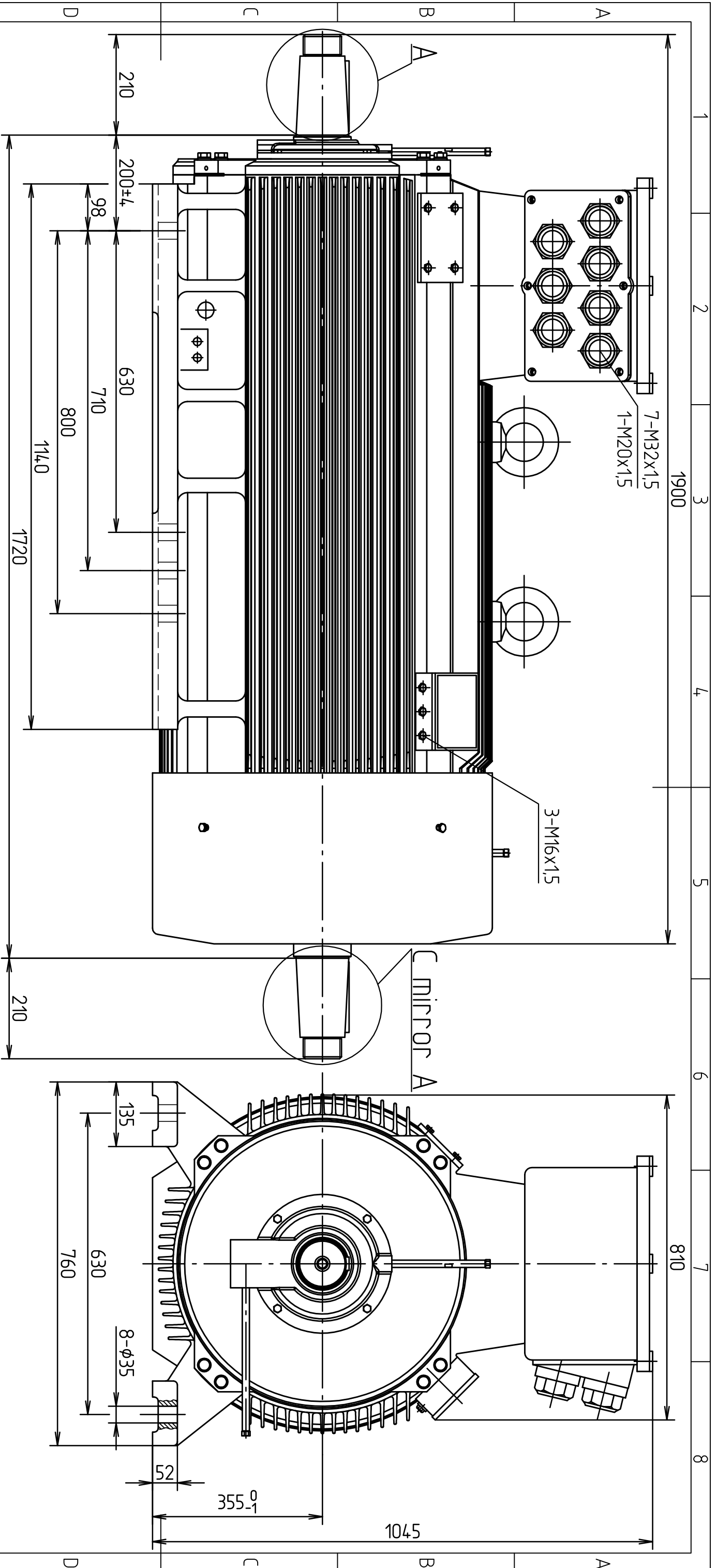
$T_s/T_n = 1,70$

$I_s/I_n = 6,72$

**Locked rotor test**

Wdg. temp. °C	U V	I A	P <sub>1</sub> kW	cosφ	T Nm
	400	3761	710,113	0,273	6903
	350	3078	501,760	0,269	5147
	300	2492	342,968	0,265	3669
	250	1994	224,646	0,260	2458
	200	1576	138,910	0,254	1505
	100	820	34,253	0,241	338

Date: _____
Name: _____
Signature: _____



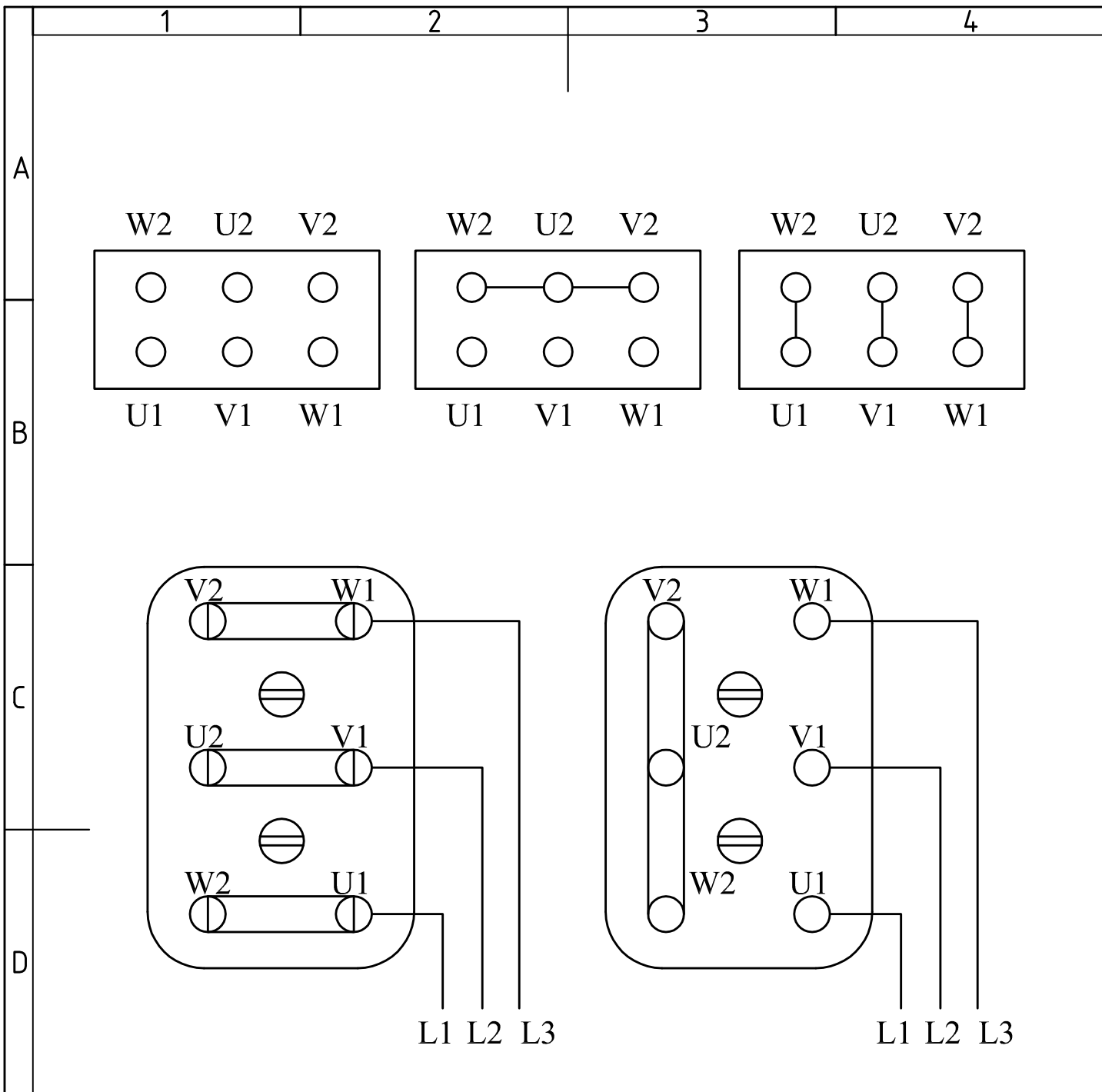
	Datum	Name
	13.07.2016	E. Babynin
	Geprüft	V. Grigan
	Geändert	

**F&C**  
1<sup>st</sup> In Electrical Power Machines

MF 355X-08

Ref. 2016 1557

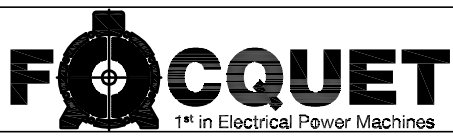
A3



$\Delta$  (DELTA)  
CONNECTION

Y (STAR)  
CONNECTION

				Datum	Name
			Bearbeitet	22.12.2015	E. Babynin
			Geprüft	22.12.2015	V. Grigan
			Geändert		



Motor Connection



**FOCQUET SA**  
**Rui des Haipes 1**  
**5030 Gembloux**  
**Belgium**

**+32.81.62.59.71**  
**+32.81.62.59.79**  
**info@focquet.be**  
**www.focquet.be**



Возможны технические изменения, ошибки исключены