



FABRYKA TRANSFORMATORÓW w Żychlinie

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
99-320 Żychlin, ul. Narutowicza 70

ISO 9001:2000
ISO 14001:2004
PN-N-18001:2004

www.ftz.com.pl

Sekretariat	Tel.: +48 24 285 46 05, Fax: +48 24 285 46 31, zarzad@ftz.com.pl
Biuro Marketingu i Sprzedaży	Tel.: +48 24 285 18 53, Fax: +48 24 285 47 53, marketing@ftz.com.pl
Dział techniczny	Tel.: +48 24 285 47 85, +48 24 285 47 50, technika@ftz.com.pl
Dział Kontroli Jakości	Tel.: +48 24 285 48 31, Fax: +48 24 285 47 45, kontrola@ftz.com.pl
Biuro Logistyki	Tel.: +48 24 285 47 52, Fax: +48 24 285 46 30, logistyka@ftz.com.pl

TRANSFORMATORY ŻYWICZNE TYPU TZE

PN-IEC 726



40 - 8000 kVA
6 kV - 37.5 kV

Wkładka katalogowa nr

70

Zastosowanie

Transformatorom żywicznym stawiane są duże wymagania dotyczące niezawodności, trwałości i ochrony środowiska naturalnego. Transformatory żywiczne mogą pracować wszędzie tam, gdzie zastosowanie innych typów transformatorów jest niemożliwe ze względu na bezpieczeństwo i trudne warunki pracy. Do ich zalet należy także prosty i łatwy montaż.

Transformatory żywiczne nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego a ich układy izolacyjne są wykonane z materiałów trudnopalnych i samogasnących. Jednocześnie zastosowane materiały nie wydzielają w wysokich temperaturach żadnych toksycznych gazów.

Warunki pracy

Transformatory w wykonaniu normalnym są przeznaczone do klimatu umiarkowanego. Mogą być instalowane do wysokości 1000 m npm, w pomieszczeniach wystarczająco przewietrzanych lub na otwartych przestrzeniach w obudowach o odpowiednim stopniu ochrony, w atmosferze wolnej od pyłów i gazów chemicznie aktywnych lub zagrażających wybuchem. Transformatory są dostosowane do pracy ciągłej.

Maksymalna temperatura powietrza chłodzącego $+40^{\circ}\text{C}$ (313°K), średnia temperatura roczna nie może przekraczać $+20^{\circ}\text{C}$ (293°K).

Opis budowy

Konstrukcja transformatorów jest projektowana i obliczana przy pomocy najnowszych komputerowych programów obliczeniowych i graficznych. Pozwala to na szybkie wykonanie projektów transformatorów, w których znane są i policzone wszelkie parametry i wartości związane z produkcją i eksploatacją transformatorów. Możliwa jest także optymalizacja i wybór najlepszego wariantu projektu.

Rdzenie transformatorów - trójkolumnowe wykonywane są z blachy transformatorowej zimnowalcowanej o niskiej stratności, pokrytej izolacją nieorganiczną. Schodkowy przekrój kolumny rdzenia jest zbliżony do przekroju kołowego, przy optymalnej, zaprojektowanej komputerowo, konstrukcji uwzględniającej wypełnienie przekroju i odpowiednią gęstość strumienia. Blachy kolumnowe i jarmowe w postaci ukosowanych pasów na końcach są starannie pakietowane, z dużą dbałością o własności magnetyczne tych blach.

Uzwojenia dolnego napięcia nawijane są taśmą miedzianą lub kilkoma przewodami równoległymi o przekroju profilowym, w izolacji lakierowej kl. H. Taśmy są izolowane warstwą specjalnego kompozytu izolacyjnego, sklejającego sąsiednie zwoje. Zastosowanie tego typu uzwojeń daje dużą odporność na siły zwarciovowe, pełną hermetyzację uzwojenia, uniemożliwiającą przenikanie wilgoci i oparów substancji chemicznych, a także wysoką wytrzymałość dielektryczną.

Uzwojenia górnego napięcia nawijane są drutami o przekroju okrągłym lub profilowym, w izolacji lakierowej kl. H. Do izolowania warstw uzwojenia używany jest rowing szklany nasycony żywicą epoksydową. Po nawinięciu uzwojenie stanowi zwarty monolit o wysokiej wytrzymałości mechanicznej i elektrycznej. Uzwojenie posiada odczepy regulacyjne dające możliwość zmiany napięcia.

Po nawinięciu i utwardzeniu cewek, są one zakładane i klinowane na kolumnach rdzenia, łączone w odpowiednie układy połączeń, oznaczone skrótami literowymi np. Dyn5.

Transformatory są montowane na podwoziu, lub na życzenie w metalowych obudowach o odpowiednim stopniu ochrony. Wykonanie podstawowe obejmuje transformatory bez obudowy – stopień ochrony IP 00.

Ponieważ podczas pracy transformatora, wskutek niedozwolonego przeciążenia, lub zbyt wysokiej temperatury otoczenia i słabego chłodzenia, mogłoby nastąpić przegrzanie uzwojeń, stosuje się specjalne urządzenia zabezpieczające, oparte na czujnikach termicznych umieszczonych wewnątrz uzwojeń. Układy te pozwalają także na kontrolę temperatury uzwojeń.

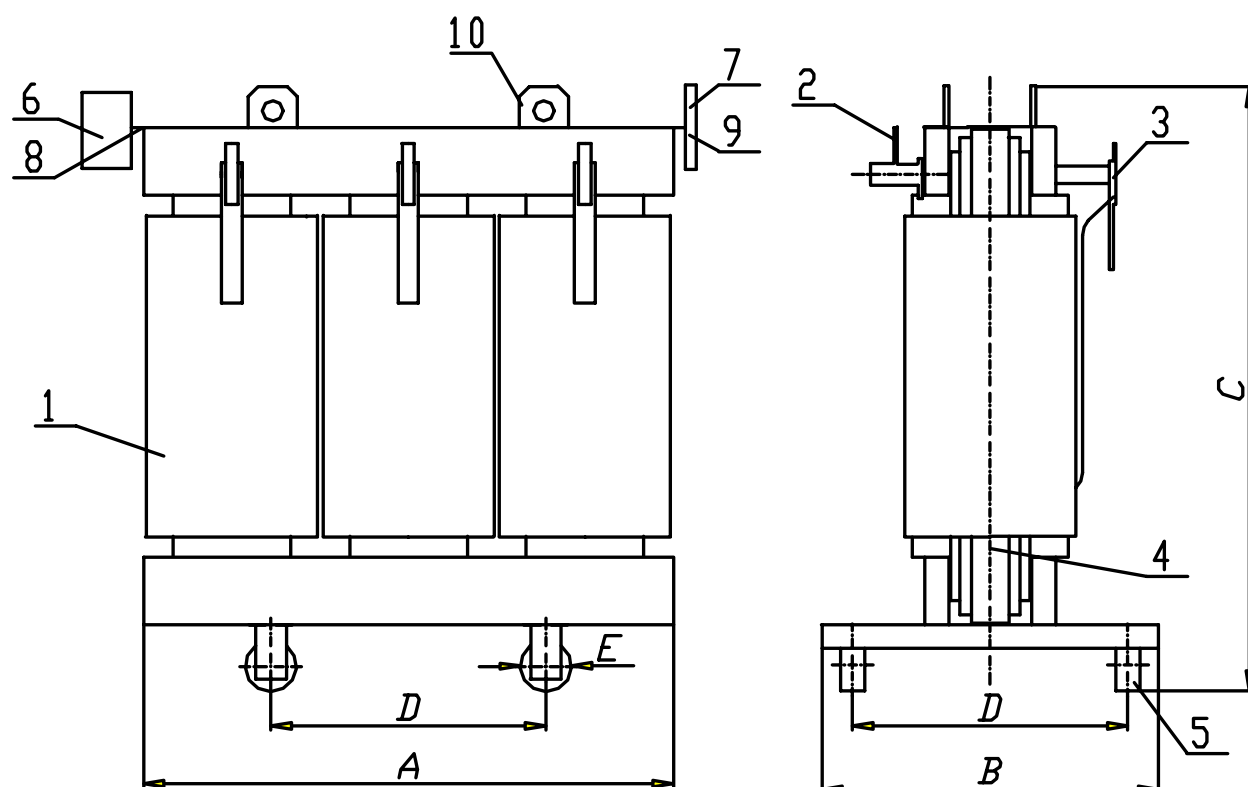
Normy i wymagania międzynarodowe

Transformatory żywiczne w Żychlinie są wykonywane zgodnie z PN-EN 60076-1 - „Transformatory. Wymagania ogólne”, a także PN-IEC 726 - „Transformatory suche”. Normy te określają wartości tolerancji parametrów typowych transformatorów żywicznych. Istnieje możliwość wykonania tych transformatorów według innych określonych norm i wymagań.

Inne odmiany konstrukcyjne należy uzgodnić z Zakładem.

Zakład Fabryka Transformatorów prowadzi serwis gwarancyjny i pogwarancyjny oraz remonty i przeglądy swoich wyrobów.

Rysunek wymiarowy



Oznaczenie elementów i wyposażenie:

1. Uzwojenie (GN na zewnątrz, DN – wewnątrz)
2. Odpływ uzwojenia DN
3. Odpływ uzwojenia GN
4. Rdzeń
5. Podwozie z kołami
6. Skrzynka układu zabezpieczającego i kontrolnego
7. Uchwyt tabliczki znamionowej
8. Uchwyt zabezpieczenia
9. Tabliczka znamionowa
10. Ucha do podnoszenia

Dane techniczne i wymiary

TRANSFORMATORY O NORMALNYM POZIOMIE STRAT I HAŁASU

LP	Przekładnia	Poziom izolacji	Moc	Napięcie zwarcia	Regulacja	Grupa połączeń	Straty jałowe	Straty obciążeniowe	Masa	Wymiary				
										A	B	C	D	E
-	V/V		kVA	%	%		W	W	kg	mm	mm	mm	mm	mm
1.	6300 / 400	Um = 7,2 kV LI 60 AC 20 / AC 3,0	63	4,5	±2×2,5	Yzn5	400	1400	400	875	520	850	420	100
2.			100	4,5	±2×2,5	Yzn5	450	2000	500	875	520	926	420	100
3.			160	4,5	±2×2,5	Yzn5	600	2300	785	1050	660	1035	520	100
4.			250	4,5	±2×2,5	Dyn5	800	3200	1160	1150	660	1140	520	100
5.			400	6	±2×2,5	Dyn5	1200	4500	1450	1400	810	1280	670	100
6.			630	6	±2×2,5	Dyn5	1600	7500	2050	1470	810	1340	670	100
7.			800	6	±2×2,5	Dyn5	1800	8800	2200	1400	810	1540	670	100
8.			1000	6	±2×2,5	Dyn5	2100	9800	2725	1600	1050	1690	820	200
9.			1250	6	±2×2,5	Dyn5	2500	11800	3100	1600	1050	1725	820	200
10.			1600	6	±2×2,5	Dyn5	2800	12000	3730	1660	1050	1755	820	200
11.			2000	6	±2×2,5	Dyn5	3200	16800	4400	1700	1050	2000	820	200
12.			2500	6	±2×2,5	Dyn5	4500	22000	4800	1800	1300	2250	1070	200
13.	10500 / 400	Um = 12 kV LI 75 AC 28 / AC 3,0	63	4,5	±2×2,5	Yzn5	440	1450	440	900	520	880	420	100
14.			100	4,5	±2×2,5	Yzn5	480	2100	540	900	520	960	420	100
15.			160	4,5	±2×2,5	Yzn5	650	2350	800	1070	660	1075	520	100
16.			250	4,5	±2×2,5	Dyn5	800	3350	1250	1200	660	1190	520	100
17.			400	6	±2×2,5	Dyn5	1300	4600	1500	1440	810	1400	670	100
18.			630	6	±2×2,5	Dyn5	1600	8200	2100	1510	810	1460	670	100
19.			800	6	±2×2,5	Dyn5	1900	8900	2280	1560	810	1590	670	100
20.			1000	6	±2×2,5	Dyn5	2200	10500	2825	1680	1050	1750	820	200
21.			1250	6	±2×2,5	Dyn5	2600	12000	3180	1700	1050	1785	820	200
22.			1600	6	±2×2,5	Dyn5	2800	13000	3850	1720	1050	1830	820	200
23.			2000	6	±2×2,5	Dyn5	3200	16800	4550	1800	1050	2080	820	200
24.			2500	6	±2×2,5	Dyn5	4500	22000	5100	1920	1300	2280	1070	200
25.	15750 / 400	Um = 17,5 kV LI 95 AC 38 / AC 3,0	63	4,5	±2×2,5	Yzn5	500	2500	500	890	660	998	520	100
26.			100	4,5	±2×2,5	Yzn5	600	3000	725	930	660	1250	520	100
27.			160	4,5	±2×2,5	Yzn5	750	3400	900	1100	660	1300	520	100
28.			250	6	±2×2,5	Dyn5	850	3800	1100	1200	660	1330	520	100
29.			400	6	±2×2,5	Dyn5	1500	5500	1670	1480	820	1550	670	100
30.			630	6	±2×2,5	Dyn5	1900	8500	2200	1550	820	1500	670	100
31.			800	6	±2×2,5	Dyn5	2000	8800	2450	1550	820	1600	670	100
32.			1000	6	±2×2,5	Dyn5	2600	9800	2850	1820	1050	1710	820	200
33.			1250	6	±2×2,5	Dyn5	3000	13500	3285	1820	1050	1810	820	200
34.			1600	6	±2×2,5	Dyn5	3800	16800	4500	1830	1050	2060	820	200
35.			2000	6	±2×2,5	Dyn5	4200	18500	5400	2010	1050	2150	820	200
36.			2500	6	±2×2,5	Dyn5	4500	22500	6200	2250	1300	2350	1050	200

LP	Przekładnia	Poziom izolacji	Moc	Napięcie zwarcia	Regulacja	Grupa połączeń	Straty jałowe	Straty obciążeniowe	Masa	Wymiary				
										A	B	C	D	E
-	V/V		kVA	%	%		W	W	kg	mm	mm	mm	mm	mm
37.	21000/400	Um = 24 kV LI 125 AC 50 / AC 3,0	63	4,5	±2×2,5	Yzn5	550	2600	550	930	660	1060	520	100
38.			100	4,5	±2×2,5	Yzn5	650	32000	750	960	660	1320	520	100
39.			160	4,5	±2×2,5	Yzn5	800	3600	960	1140	660	1360	520	100
40.			250	6	±2×2,5	Dyn5	900	3900	1180	1250	660	1400	520	100
41.			400	6	±2×2,5	Dyn5	1500	5500	1745	1530	810	530	670	100
42.			630	6	±2×2,5	Dyn5	2000	8900	2300	1580	820	1560	670	100
43.			800	6	±2×2,5	Dyn5	2100	9200	2550	1610	820	1660	670	100
44.			1000	6	±2×2,5	Dyn5	2800	9800	2960	1860	1050	1780	820	200
45.			1250	6	±2×2,5	Dyn5	3200	14000	3385	1820	1050	1810	820	200
46.			1600	6	±2×2,5	Dyn5	3800	17600	4700	1880	1050	2140	820	200
47.			2000	6	±2×2,5	Dyn5	4400	18800	5550	2060	1050	2250	820	200
48.			2500	6	±2×2,5	Dyn5	4800	23500	6350	2290	1300	2380	1050	200

TRANSFORMATORY O OBNIŻONYM POZIOMIE STRAT I HAŁASU

LP	Przekładnia	Poziom izolacji	Moc	Napięcie zwarcia	Regulacja	Grupa połączeń	Straty jałowe	Straty obciążeniowe	Poziom hałasu	Masa	Wymiary				
											A	B	C	D	E
-	V/V		kVA	%	%		W	W	dB(A)	kg	mm	mm	mm	mm	mm
1.	15750/400	Um = 17,5 kV LI 95 / AC 38 / AC 3,0	400	6	±2×2,5	Dyn5	958	7082	48	1780	1530	810	1610	670	100
2.			630	6	±2×2,5	Dyn5	1177	8186	49	2500	1500	810	1930	670	100
3.			800	6	±2×2,5	Dyn5	1613	9145	52	3250	1770	810	1720	670	100
4.			1000	6	±2×2,5	Dyn5	1749	10969	53	3550	1680	1050	2080	820	200
5.	21000/400	Um = 24 kV LI 125 AC 50 / AC 3,0	400	6	±2×2,5	Dyn5	957	5576	47	2260	1500	810	1790	670	100
6.			630	6	±2×2,5	Dyn5	1333	8368	51	2710	1620	810	1910	670	100
7.			800	6	±2×2,5	Dyn5	1758	11246	52	3300	1800	810	1900	670	100
8.			1000	6	±2×2,5	Dyn5	1885	10379	53	4040	1890	1050	2130	820	200

Wykonania specjalne transformatorów żywiczych

LP.	Typ	Moc	Napięcie		Regulacja	Grupa połączeń	Napięcie zwarcia	ΔP_{FE}	ΔP_{Cu}	Stopień ochrony obudowy IP	Masa
			GN	DN							
		kVA	V	V	%		%	W	W		kg
1.	TZE 40/10	40	10500	140	---	YD5	5	250	1400	00	435
2.	TZE 63/20	63	21000	400	$\pm 2x2,5$	Yzn5	4,5	450	2000	00	725
3.	TZE 100/0.5	100	400	400	---	Dyn5	10	250	2100	31	685
4.	TZEG 100/6	100	6300	170	---	Yd5	5	350	2000	23	770
5.	TZE-100/35	100	35000	231	+2,5-3x2,	Yyn0	6	900	3550	00	1130
6.	TZEG 160/6	160	6300	250	-	Yd5	4,5	520	2300	00	850
7.	TZE 160/6	160	6300	525	$\pm 2x2,5$	Dyn5	4,5	520	2300	00	880
8.	TZE 160/15	160	15750	400	$\pm 2x2,5$	Yzn5	4,5	660	3000	00	1015
9.	TZEG 250/6	250	6300	320	-	Yd5	5	520	3700	00	1150
10.	TZEO 250/6	250	6300	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	4,5	550	3300	00	1370
11.	TZEO 250/6	250	6300	525	$\pm 2x2,5$	Dyn5	4,5	550	3300	00	1431
12.	TZE 250/10	250	10000	400	$\pm 2x2,5$	Yyn0	4,5	600	3200	23	1520
13.	TZE 400/20-10	400	2100-10500	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	1100	5200	00	2075
14.	TZE3P 400/6	400	6000	690/690	$\pm 2x2,5$	Dyn5/d0	6/6	850	4500	00	2210
15.	TZEP 400/6	400	6000	690	$\pm 2x2,5$	Yd5	6	800	4500	00	2080
16.	TZE 400/6	400	6300	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	4,5	1100	3800	00	1700
17.	TZEO 400/6	400	6300	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	750	3500	00	2030
18.	TZE 400/6	400	6300	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	1000	4500	23	1960
19.	TZEO 400/6	400	6300	525	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	750	3500	00	2030
20.	TZEP 400/10	400	10500	360	$\pm 2x2,5$	Yd5	6	800	4800	00	1850
21.	TZE 400/15	400	15750	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	1200	6400	00	1680
22.	TZE 630/10-15	630	10500/15750	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	1900	5900	00	2925
23.	TZE3P 630/6	630	6000	690/690	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6/6	1100	7500	20	2935
24.	TZEP 630/6	630	6000	500	-	Yd5	6	1000	7100	23	2845
25.	TZEP 630/6	630	6300	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	1000	7500	00	2455
26.	TZEP 630/6	630	6300	400	-	Dyn5	6	1000	7500	00	2440
27.	TZEP 630/6	630	6300	660	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	1000	7100	31	2775
28.	TZEP 630/6	630	6300	690	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	1100	7200	23	2785
29.	TZE 630/10	630	10000	400	$\pm 2x2,5$	Yyn0	6	1250	7300	23	2650
30.	TZE 630/15	630	15750	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	1800	7000	00	2375
31.	TZE 630/20	630	21000	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	1800	7500	00	2560
32.	TZE 630/22	630	22000	400	$\pm 2x2,5$	Dyn1	6	1600	6600	00	2690
33.	TZEP 800/10	720	10500	292	-	Yd5	6	1300	7800	23	3190
34.	TZE 800/6	800	600	400	+2,5-3x2,	Dyn5	6	1600	7400	20	3030
35.	TZE-800/6	800	6000	400	+2,5-3x2,	Dyn5	6	1600	7400	20	3030
36.	TZE 800/10	800	10000	400	$\pm 2x2,5$	Yyn0	6	1600	7800	23	3080
37.	TZE 800/15	800	15750	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	2000	8800	00	3019
38.	TZE3P-850/6	850	6300	690/690	$\pm 2x2,5$	Dyn5/d0	6/6	1500	8500	00	3270
39.	TZE3P 1000/6	1000	6300	525/525	$\pm 2x2,5$	Dyn5/d0	6/6	1600	9500	23	4115
40.	TZE 1000/6	1000	6300	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	1700	8500	00	3105
41.	TZE 1000/6	1000	6300	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	1700	8500	20	3430
42.	TZE - 1000/6	1000	6300	530	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	1900	8300	00	3051
43.	TZE 1000/15	1000	15750	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	2100	9100	00	3350
44.	TZE-1000/15S	1000	15750	400[420]	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	2100	9100	00	3370
45.	TZE 1000/20	1000	21000	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	2400	11500	00	3550
46.	TZE 1600/6	1600	6300	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	2800	12000	20	4650
47.	TZE3T 1200/15	1200	15750	525/525	$\pm 2x2,5\%$	Yd11/y0	11/11	2000	11500	00	4150
48.	TZE-1600/6	1600	6300	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	2800	12000	00	4292

LP.	Typ	Moc	Napięcie		Regulacja	Grupa połączeń	Napięcie zwarcia	ΔP_{FE}	ΔP_{Cu}	Stopień ochrony obudowy IP	Masa
			GN	DN							
		kVA	V	V	%		%	W	W		kg
49.	TZE 1600/6	1600	6300	420	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	2800	12000	23	4815
50.	TZE 1600/6	1600	6300	525	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	2500	11000	00	4323
51.	TZE 1600/15	1600	15750	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	2800	14000	00	4590
52.	TZE 1600/15	1600	15750	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	2800	14000	23	5100
53.	TZE3P 1800/6	1800	6000	690/690	$\pm 2x2,5\%$	Dd0/yn5	6/6	2300	14000	00	5600
54.	TZE3P 1800/6	1800	6000	690/690	$\pm 2x2,5\%$	Dd0/yn5	6/6	2300	14000	23	6100
55.	TZE 2000/6	2000	6600	600	$\pm 2x2,5$	Dd0	6	2800	14500	23	6730
56.	TZE 2000/6	2000	6600	600	$\pm 2x2,5$	Dd0	6	2800	14500	54	6700
57.	TZE3P 2000/15	2000	15750	400/400	$\pm 2x2,5$	Dyn5/d0	6/6	3000	15000	00	6780
58.	TZE3P 2400/15	2400	15750	665/665	$+4x2,5-2x2,5$	Yd11/y0	12,0	3200	22500	00	8000
59.	TZE 2500/15	2500	15750	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6	4000	20000	00	7150
60.	TZE-2500/35	2500	35000	6300	$\pm 2x2,5$	Ynd11	6,5	5000	20000	23	12000
61.	TZE3P 3000/6	3000	6000	690/690	$\pm 2x2,5$	Dyn5/d0	6/6	3400	19000	23	10500
62.	TZE3P 3000/6	3000	6000	690	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6,0	3300	20000	23	9800
63.	TZE 3000/20	3000	21000	15750	$\pm 2x2,5$	Dd0	6,0	5700	23000	00	8750
64.	TZE 3000/20	3000	21000	15750	$\pm 2x2,5$	Yyn0	6,0	5700	22000	00	8800
65.	TZE 3150/6	3150	6300	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6,0	4400	19500	00	8600
66.	TZE 3150/6	3150	6300	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6,0	4400	19500	23	9400
67.	TZE 3150/10	3150	10500	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6,0	4400	19500	00	8600
68.	TZE 3150/10	3150	10500	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6,0	4400	19500	23	9400
69.	TZE 3150/20	3150	21000	690	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6,0	4800	22000	00	9000
70.	TZE 3150/20	3150	21000	690	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6,0	4800	22000	20	9580
71.	TZE 3150/25	3150	25000	500	$\pm 2x2,5$	Dyn5	8,0	5000	23000	00	8800
72.	TZE 3500/11-6	3500	11000-6300	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6,0	4800	27500	00	9900
73.	TZE 4000/15	4000	15750	400	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6,0	6800	25000	00	12700
74.	TZE 4000/20	4000	21000	3300	$\pm 2x2,5$	Yyn0	6,0	6800	21000	00	13000
75.	TZE 4500/30	4500	31500	6300	$\pm 2x2,5$	Yyn0	6,0	8600	25000	00	16500
76.	TZE 6000/4	6000	4160	440	$\pm 2x2,5$	Dyn11	6,5	14500	34000	00	15500
77.	TZE 6000/13,8	6000	13800	4160	$\pm 2x2,5$	Dyn11	6,5	14500	32000	00	15500
78.	TZE 6300/31,5	6300	31500	6300	$\pm 2x2,5$	Dyn5	6,5	16000	36000	00	15500
79.	TZE 6300/35	6300	35000	6300	$\pm 2x2,5$	Yd11	6,0	10500	31000	23	26000
80.	TZE 6300/37,5	6300	37500	6300	$\pm 2x2,5$	Yd11	6,5	10500	32000	23	26000
81.	TZE3 7500/4	7500	4160	440	$\pm 2x2,5$	Dyn5yn5	7/7	10500	45000	23	22300
82.	TZE 8000/15	8000	15750	6300	$\pm 2x2,5$	Dyn11	7,0	10500	30000	23	21200
83.	TZE 10000/15	10000	15750	6300	$\pm 2x2,5$	Dyn11	9,0	10500	39000	00	23000
84.	TZE 10000/15F	10000	15750	6300	$\pm 2x2,5$	Dyn11	9,0	10500	47000	00	17500
85.	AZER 1300/05	1150	440	171-196-220		Ya0	3,0	1200	9500	23	1550
86.	AZER 1300/05	1300	440	264-286-308		Ya0	3,0	1200	10000	23	1400
87.	AZER 1800/6	1800	6000	3600-3900-4200		Ya0	3,0	3000	32000	23	1650
88.	AZER 1800/6	1800	6000	3600-3900-4200		Ya0	3,0	3000	32000	54	1750
89.	AZER 2000/0,5	2000	440	198-220-242		Ya0	6,0	1150	33000	23	1350
90.	AZER 2500/0,44	2500	440	181-207-233		Ya0	6,0	1200	39800	23	1550
91.	AZER 2500/0,5	2500	440	198-220-242		Ya0	6,0	1200	39800	23	1550