

آریا ترانسفو
ARYA TRANSFO

ترانسفورماتورهای توزیع

فهرست

۴	شرکت در یک نگاه
۵	محصولات
۶	طراحی
۷	هسته
۸	سیم پیچ
۹	مخزن
۱۰	آماده سازی سطوح و رنگ آمیزی
۱۱	تست
۱۲	ترانسفورماتورهای استاندارد شبکه توزیع
۱۴	تجهیزات
۱۵	ایمنی و محیط زیست

شرکت در یک نگاه

شرکت آریا ترانسفو شرق به منظور تولید انواع ترانسفورماتورهای توزیع روغنی و خشک رزینی و همچنین انواع پست‌های پیش ساخته با استفاده از تکنولوژی و دانش فنی شرکت‌های معتبر اروپای غربی و ماشین‌آلات و آزمایشگاه‌های مدرن فشارقوی با سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در شهرک صنعتی شه میرزاد واقع در ۳۳ کیلومتری شمال شهر سمنان تاسیس گردیده و به بهره‌برداری رسیده است.

با توجه به پیشرفت روزافزون دانش فنی و تکنولوژی ساخت ترانسفورماتور، به خصوص تاکید بر ترانسفورماتورهایی با تلفات کم و راندمان بالا، این شرکت علاوه بر تأمین ماشین‌آلات پیشرفته و جدید از سازندگان معتبر اروپای غربی و نیز به کارگیری بهترین متخصصین



از داخل و خارج کشور، نسبت به انتقال تکنولوژی و دانش فنی روز از شرکت‌های صاحب نام این صنعت اقدام نموده تا از پشتیبانی‌های فنی لازم مبنی بر طراحی، آموزش، نظارت بر تولید و تست بهره برد.

تولیدات این شرکت دربرگیرنده کلیه ترانسفورماتورهای مورد نیاز شبکه‌های توزیع برق، از جمله ترانسفورماتورهای روغنی، خشک رزینی و یا با هسته آمورف و همچنین پست‌های پیش ساخته می باشد. تنوع تولیدات، تلفات کم، راندمان بالا، سازگاری با محیط زیست و مشخصات فنی و کیفیت قابل رقابت با سازندگان برتر این صنعت در جهان از جمله ویژگی‌های بارز محصولات تولیدی این شرکت محسوب می گردد.

محصولات



ترانسفورماتورهای رادیاتوری
توان ۵۰۰ تا ۴۰۰۰ کیلو ولت آمپر
تا ولتاژ ۳۶ کیلو ولت



ترانسفورماتورهای هرمتیک وله ای
توان ۱۰ تا ۴۰۰۰ کیلو ولت آمپر
تا ولتاژ ۳۶ کیلو ولت



ترانسفورماتورهای کنسرواتوری وله ای
توان ۱۰ تا ۴۰۰۰ کیلو ولت آمپر
تا ولتاژ ۳۶ کیلو ولت



پست های پیش ساخته
تا توان ۵۰۰۰ کیلو ولت آمپر
تا ولتاژ ۳۶ کیلو ولت



ترانسفورماتورهای خاص
تا توان ۴۰۰۰ کیلو ولت آمپر
تا ولتاژ ۳۶ کیلو ولت
تا جریان ۲۰،۰۰۰ آمپر
تا ۲۴ پالس
تا ۶ فاز



ترانسفورماتورهای خشک رزینی
توان ۱۰۰ تا ۱۰،۰۰۰ کیلو ولت آمپر
تا ولتاژ ۳۶ کیلو ولت

طراحی

این اهداف این شرکت سرمایه گذاری چشمگیری در زمینه تامین دانش فنی طراحی و نرم افزارهای تخصصی از شرکت های معتبر اروپای غربی انجام داده است تا با کمک مهندسين مجرب خود بتواند کليه نیازهای مشتریان را برآورده نماید.

طراحی این شرکت با استفاده از نرم افزارهای پیشرفته تحلیل میدان های الکتریکی و مغناطیسی، به صورت سه بعدی به منظور طراحی مطمئن و بهینه با هدف کاهش تلفات بی باری و بار، کم کردن سطح صدا، کوچک کردن ابعاد، افزایش راندمان و همچنین افزایش طول عمر ترانسفورماتور انجام می پذیرد. برای رسیدن به



هسته

به منظور افزایش کیفیت، علاوه بر استفاده از ورق‌های مغناطیسی HiB و انتخاب مناسب چگالی شار هسته، از هسته چینی به صورت هم پوشانی چند پله معروف به Step-lap استفاده می‌شود. این روش سبب کاهش بیشتر جریان و تلفات بی‌باری و همچنین کاهش سطح صدا یا نویز می‌گردد.

هسته ترانسفورماتورهای این شرکت از ورق‌های فولاد سیلیکونی جهت دار کم تلفات، با ضخامت‌های مختلف از ۰/۲۳ تا ۰/۳ میلی‌متر ساخته می‌شود. ورق‌ها به شکل رول از سازندگان معتبر تامین و در سایزهای مختلف توسط دستگاه‌های پیشرفته به دقت بریده شده، به طوریکه در لبه‌های برش خورده، آشفته‌گی میدان‌های مغناطیسی و تلفات به حداقل برسد.



سیم پیچ

گرد یا تخت با پوشش لاک و با جنس مس یا آلومینیوم طراحی می گردند. از مزیت های سیم پیچ لایه ای می توان به استحکام بیشتر سیم پیچ، کاهش شارهای پراکندگی عرضی و در نتیجه کاهش نیروهای محوری نسبت به روش های قدیمی سیم پیچ های فشار قوی نام برد. همچنین به دلیل حساسیت و ولتاژ کار بالای سیم پیچ های فشار قوی، کلیه عملیات عایق گذاری و سیم پیچی به صورت خودکار با دقت بالا و توسط ماشین آلات پیشرفته و اتوماتیک انجام می پذیرد.

سیم پیچ های فشار ضعیف به صورت فویل یا لایه ای با استفاده از هادی های مس یا آلومینیوم طراحی و با دستگاه های اتوماتیک پیچیده می شوند. از مزیت های سیم پیچ فویل می توان به استحکام بیشتر سیم پیچ، کاهش زمان تولید، به حداقل رسیدن نیروهای محوری اتصال کوتاه و همچنین توزیع یکنواخت جریان و کاهش جریان های گردابی و تلفات اشاره کرد.

سیم پیچ های فشار قوی به صورت لایه ای با عایق بندی یکنواخت یا غیر یکنواخت و با توجه به سطح ولتاژ و توان، از هادی با مقطع



مخزن

به صورت رادیاتوری و هرمتیک با بالشتک گازی نیز میسر است. مخازن تولید شده قبل از رنگ مورد تست عدم نشستی قرار می‌گیرد.

شرکت میسر شده است. این مخازن می‌تواند هم به صورت کنسرواتوری و هم هرمتیک مورد استفاده واقع شود. در کنار آن در صورت نیاز، امکان ساخت مخزن

با بهره گرفتن از دستگاه پیشرفته و تمام اتوماتیک تولید مخزن کنگره‌ای و امکانات جوشکاری خودکار آن، امکان تولید مخزن ولسه‌ای با دیواره‌های کنگره‌ای در این



آماده‌سازی سطوح و رنگ آمیزی

پلی اورتان دو جزئی با پایه آبی می‌باشند. مراحل آماده‌سازی، رنگ آمیزی و نیز نوع رنگ‌های مصرفی در جدول زیر توضیح داده شده است:

شات بلاست، تمیزکاری و با حلال‌های مخصوص شستشو می‌شوند. رنگ‌های مورد استفاده در این شرکت از نوع پودری الکترواستاتیک، اپوکسی و

برای افزایش طول عمر و چسبندگی بیشتر رنگ، علاوه بر تامین رنگ‌های مناسب و با کیفیت بالا از تولیدکنندگان معتبر اروپای غربی، کلیه سطوح قبل از رنگ آمیزی

فرآیند	سطوح
شات بلاست اولیه	کلیه قطعات فلزی، ورق‌ها، پروفیل‌ها و لوله‌ها
شات بلاست	قطعات فلزی مورد مصرف در داخل مخازن
تمیزکاری با حلال مخصوص (امکان پوشش با لاک مخصوص)	
تمیزکاری با حلال مخصوص (امکان پوشش با لاک مخصوص)	سطوح داخل مخازن
شات بلاست	
شستشو با مواد شوینده و آب تحت فشار	
مخازن کوچک و درپوش‌ها: رنگ پودری الکترواستاتیک با سیستم تریبو و به ضخامت ۸۰ میکرون	سطوح بیرون مخازن و قطعات مورد مصرف در بیرون مخازن
مخازن بزرگ: رنگ دو جزئی اپوکسی پلی اورتان با حلال آبی به روش ایرلس به ضخامت ۱۶۰ میکرون	



تست

آزمایشگاه
 ■ انجام تست به صورت کاملاً اتوماتیک با دقت بالا و در کوتاه ترین زمان
 ■ استفاده از ادوات الکترونیک قدرت برای تولید ولتاژ متناوب با فرکانس‌های متفاوت
 ■ ارائه گزارش نتایج آزمایش‌ها به صورت خودکار
 ■ کالیبراسیون دوره‌ای تجهیزات توسط مؤسسات معتبر اروپایی
 لیست تست‌های قابل انجام در آزمایشگاه این شرکت به شرح زیر می باشد:

آزمایشگاه به عنوان اصلی ترین ایستگاه کنترل و تایید کیفیت محصول از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. آزمایشگاه این شرکت شامل دو خط تست موازی و تمام اتوماتیک و مجهز به ادوات و دستگاه‌های اندازه‌گیری بسیار دقیق بوده، به طوریکه انجام کلیه آزمایش‌های روتین، تایپ و خاص مطابق استاندارد IEC60076 و یا سایر استانداردهای مورد نظر مشتریان به صورت اتوماتیک و بدون دخالت اپراتور امکان پذیر می باشد.
 از مهم ترین ویژگی‌های آزمایشگاه‌های شرکت می توان به موارد زیر اشاره کرد:
 ■ افزایش سرعت تست در خط تولید با به کارگیری دو خط همزمان

Tests	Description of Test	Available Tests
Routine Tests	Check of Signaling and Protective	√
	Ratio Measurement and Vector Group check	√
	Winding Resistance Measurement	√
	Measurement of No-Load losses and No-Load Current	√
	Measurement of Load losses and Short circuit Impedance	√
	AC Induced Withstand Voltage test (IWV)	√
	Test with Applied Voltage	√
Type Tests	Temperature Rise Measurement (Heat run test)	√
	Lighting Impulse Withstand test	√
Special Tests	Sound Level Measurement	√
	Zero-Sequence impedance Measurement	√
	Measurement of Insulation Resistance	√



ترانسفورماتورهای استاندارد شبکه توزیع

طراحی شده تا ترانسفورماتورها بدون هیچ مشکلی تا ارتفاع بیش از ۲۱۰۰ متر از سطح دریا قابل نصب باشند.

می باشد، همچنین امکان طراحی و تحویل ترانسفورماتورهایی با طرح های ترکیبی دیگر حتی با تلفات کمتر، با توجه به نیاز مشتریان نیز وجود دارد. لازم به توضیح است فواصل هوایی پوشینگ ها به گونه ای

با توجه به اهمیت تلفات ترانسفورماتور در شبکه توزیع، تولیدات استاندارد آریا ترانسفو برای مصرف در داخل کشور از نوع ترانسفورماتورهای کم تلفات مطابق طرح A-B استاندارد CENELEC HD 428

50Hz, 40°C, 1000m

مشخصات فنی ترانسفورماتورهای 20/0.4 kV

Rated Power KVA	Voltage MV/LV kV	Taps in MV (Off-Circuit) %	Impedance Voltage %	Vector Group	No-Load Losses W	Load Losses W	Applied Insulation Test Voltage MV/LV kV	MV Bushings Acc. To EN50180	LV Bushings Acc. To EN50386
10	(20/0.4)/√3	±1x4	4	li0	60	320	50/3	24-250/P3	1/250
15	20/0.4	±1x4	4	Yzn5	75	500	50/3	24-250/P3	1/250
25	20/0.4	±1x4	4	Yzn5	110	700	50/3	24-250/P3	1/250
50	20/0.4	±1x4	4	Yzn5	145	1100	50/3	24-250/P3	1/250
75	20/0.4	±1x4	4	Yzn5	200	1425	50/3	24-250/P3	1/250
100	20/0.4	±1x4	4	Yzn5	260	1750	50/3	24-250/P3	1/250
125	20/0.4	±1x4	4	Yzn5	310	2000	50/3	24-250/P3	1/250
160	20/0.4	±1x4	4	Yzn5	375	2350	50/3	24-250/P3	1/630
200	20/0.4	±1x4	4	Yzn5	445	2760	50/3	24-250/P3	1/630
250	20/0.4	±2x2.5	6	Dyn5	530	3250	50/3	24-250/P3	1/630
315	20/0.4	±2x2.5	6	Dyn5	625	3850	50/3	24-250/P3	1/630
400	20/0.4	±2x2.5	6	Dyn5	750	4600	50/3	24-250/P3	1/1250
500	20/0.4	±2x2.5	6	Dyn5	875	5450	50/3	24-250/P3	1/1250
630	20/0.4	±2x2.5	6	Dyn5	940	6750	50/3	24-250/P3	1/1250
800	20/0.4	±2x2.5	6	Dyn5	1150	8500	50/3	24-250/P3	1/2000
1000	20/0.4	±2x2.5	6	Dyn5	1400	10500	50/3	24-250/P3	1/2000
1250	20/0.4	±2x2.5	6	Dyn5	1730	13200	50/3	24-250/P3	1/3150
1600	20/0.4	±2x2.5	6	Dyn5	2200	17000	50/3	24-250/P3	1/3150
2000	20/0.4	±2x2.5	6	Dyn5	2650	21200	50/3	24-250/P3	3/4500
2500	20/0.4	±2x2.5	6	Dyn5	3200	26500	50/3	24-250/P3	3/4500



50Hz, 1000m

مشخصات فنی ترانسفورماتورهای 33/0.4 kV

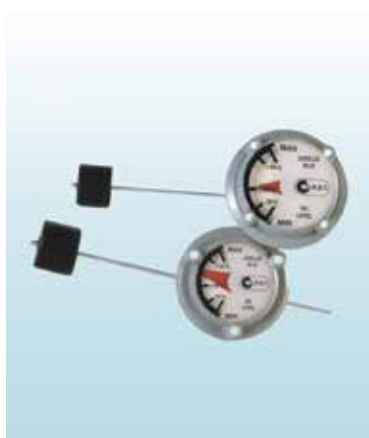
Rated Power KVA	Voltage MV/LV kV	Taps in MV (Off-Circuit) %	Impedance Voltage %	Vector Group	No-Load Losses W	Load Losses W	Applied Insulation Test Voltage MV/LV kV	Max. Amb. Temp. °C	MV Bushings Acc. To EN50180	LV Bushings Acc. To EN50386
50	33/0.4	±2x2.5	6	Yzn5	190	1050	70/3	55	36-250/P4	1/250
100	33/0.4	±2x2.5	6	Yzn5	320	1650	70/3	55	36-250/P4	1/250
125	33/0.4	±2x2.5	6	Yzn5	375	1855	70/3	55	36-250/P4	1/250
160	33/0.4	±2x2.5	6	Yzn5	460	2150	70/3	55	36-250/P4	1/630
200	33/0.4	±2x2.5	6	Yzn5	545	2520	70/3	55	36-250/P4	1/630
250	33/0.4	±2x2.5	6	Dyn1	650	3000	70/3	55	36-250/P4	1/630
315	33/0.4	±2x2.5	6	Dyn1	770	3500	70/3	55	36-250/P4	1/630
400	33/0.4	±2x2.5	6	Dyn1	930	4150	70/3	55	36-250/P4	1/1250
500	33/0.4	±2x2.5	6	Dyn1	1090	4730	70/3	55	36-250/P4	1/1250
630	33/0.4	±2x2.5	6	Dyn1	1300	5500	70/3	55	36-250/P4	1/1250
800	33/0.4	±2x2.5	6	Dyn1	1500	7000	70/3	55	36-250/P4	1/2000
1000	33/0.4	±2x2.5	6	Dyn1	1700	8900	70/3	55	36-250/P4	1/2000
1250	33/0.4	±2x2.5	6	Dyn1	2100	11500	70/3	55	36-250/P4	1/3150
1600	33/0.4	±2x2.5	6	Dyn1	2600	14500	70/3	55	36-250/P4	1/3150

تجهیزات

تجهیزات معمول مورد استفاده در ترانسفورماتورهای توزیع به شرح زیر می باشند:



محفظه رطوبت گیر



روغن نمای مغناطیسی



کلید تنظیم ولتاژ



رله محافظ ترانسفورماتورهای هرمتیک
(برای ترانسفورماتورهای
۵۰۰ کیلو ولت آمپر به بالا)



رله بوخهلتس
(برای ترانسفورماتورهای
۱۰۰۰ کیلو ولت آمپر به بالا)



ترمومتر روغن
(برای ترانسفورماتورهای
۶۳۰ کیلو ولت آمپر به بالا)

- علاوه بر تجهیزات فوق، تجهیزات دیگری بنا به درخواست مشتری قابل پیش بینی و نصب بر روی ترانسفورماتور می باشد، از جمله:
- شیر فشار شکن
 - ترمومتر سیم پیچ
 - کلیدهای تنظیم ولتاژ زیر بار
 - ترانسفورماتورهای اندازه گیری و حفاظتی جریان
 - جعبه کابل و باسداکت ترمینالهای فشارقوی و ضعیف
 - پوشینگهای پلاگین جهت اتصال مستقیم کابل های فشار قوی

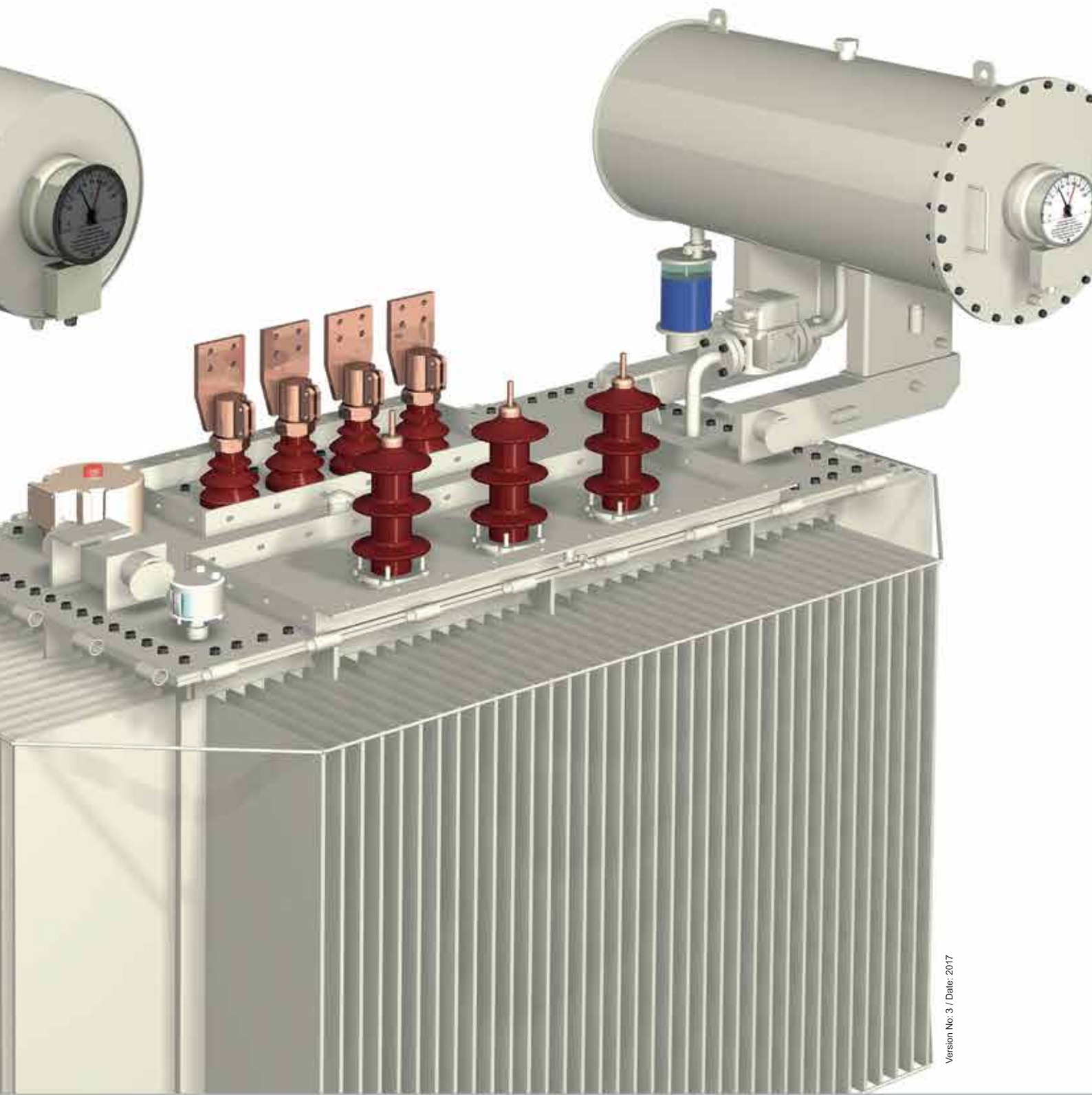
ایمنی و محیط زیست

حفاظت از محیط زیست، سلامتی و ایمنی کارکنان، مشتریان و جامعه از اصول بنیادی شرکت آریا ترانسفو می باشد. این امر در فرآیند احداث تأسیسات زیربنایی و همچنین طراحی خطوط تولید و محصولات به گونه ای در نظر گرفته شده تا حداکثر حفاظت از محیط زیست و جامعه به عمل آید. از جمله تمهیداتی که در این راستا انجام شده می توان به موارد زیر اشاره کرد:



- استفاده از دستگاه های پیشرفته و اتوماتیک جوشکاری و به کارگیری شیرآلات و لوازم آب بندی با کیفیت و در نتیجه جلوگیری از نشتی و آلودگی روغن در محیط زیست
- احداث تصفیه خانه و جمع آوری آب های سطحی
- اختصاص بخش قابل توجهی از مساحت کارخانه به فضای سبز و درختکاری

- استقرار طرح جامع ایمنی با شعار "محیط کار بدون حادثه"
- تولید ترانسفورماتورهای کم تلفات و در نتیجه کاهش تولید گازهای گلخانه ای و دی اکسید کربن
- تولید ترانسفورماتورهای با سطح صدای پایین و در نتیجه کاهش آلودگی صوتی در سطح جامعه
- استفاده از رنگ های با پایه آب به منظور کاهش آلودگی محیط کار



Version No: 3 / Date: 2017