МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СВАРОЧНЫЕ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

БЗ 1—2001

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.314.1 : 621.791.03 : 006.354 Группа Е63

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СВАРОЧНЫЕ

Общие технические условия

Welding converters. General specifications

ГОСТ 7237—82*

Взамен ГОСТ 7237—77

ОКП 34 4182

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30 декабря 1982 г. № 5305 дата введения установлена с 01.07.84

Ограничение срока действия снято по протоколу № 3—93 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 5—6—93)

Настоящий стандарт распространяется на однопостовые сварочные преобразователи для дуговой сварки постоянным током, с падающими внешними характеристиками, общего назначения, изготовляемые для нужд народного хозяйства и экспорта.

Виды климатических исполнений преобразователей — У2, УХЛ2 и Т2 по ГОСТ 15150—69. Преобразователи в климатическом исполнении УХЛ2 изготавливают, если это предусмотрено в технических условиях на преобразователи конкретных типов.

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Основные параметры преобразователей должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Сварочный ток, А		Номинальное рабочее напряжение, В	Номинальная продолжительность цикла сварки, мин	Номинальная относительная продолжительность нагрузки ПН, %
номинальный	наименьший, не более			
125	20	25	5	60
160	25	26,4		
315	45	32,6		
500	75	40	10	

Примечания:

1. Наибольшее значение сварочного тока при ПН = 60 % равно номинальному. Допускается получение сварочного тока, превышающего номинальное значение, но при этом должна быть обеспечена работа преобразователя при ПН ≥ 35 %.
2. В эксплуатационной документации должны быть указаны наибольшие значения сварочного тока при ПН = 100 % и ПН = 35 %.

1.2. В технических условиях на преобразователи конкретных типов дополнительно должны быть установлены следующие основные параметры:

напряжение холостого хода,

коэффициент полезного действия,

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

* *Издание (февраль 2002 г.) с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1988 г. (ИУС 3—89)*

© Издательство стандартов, 1982
© ИПК Издательство стандартов, 2002

частота вращения,
габаритные размеры,
масса.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.3. Структура условного обозначения преобразователя приведена в обязательном приложении.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Преобразователи должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технических условий на преобразователи конкретных типов по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке, а преобразователи, предназначенные для экспорта в районы с тропическим климатом, — и по ГОСТ 15963—79.

2.2. Преобразователи должны быть передвижными или стационарными.

2.3. Передвижные преобразователи должны быть однокорпусными, а стационарные — однокорпусными или двухкорпусными.

2.4. Преобразователи должны быть изготовлены на номинальное напряжение трехфазной питающей сети 220 и 380 В частотой 50 Гц, а преобразователи, предназначенные для экспорта, — на номинальное напряжение, указанное в заказе-наряде внешнеторговой организации, частотой 50 или 60 Гц.

2.5. Преобразователи на номинальный сварочный ток 500 А должны обеспечивать стабильность рабочего напряжения в пределах ± 3 % номинального значения при колебаниях напряжения питающей сети от плюс 10 до минус 5 % номинального значения.

2.6. Конструкция преобразователей должна быть самовентилируемая.

2.7. Преобразователи должны допускать их прямое включение в сеть.

2.8. Преобразователи должны иметь устройство для включения электродвигателя в сеть. Электрическая износостойкость этих устройств должна быть не менее 16000 переключений.

2.9. В конструкции преобразователей должны быть предусмотрены приспособления для транспортирования с помощью подъемных средств.

В конструкции передвижных преобразователей должны быть предусмотрены приспособления для их перемещения и обрезиненные или чугунные колеса, а в конструкции преобразователей, предназначенных для экспорта, — обрезиненные колеса.

2.10. Сопротивление и электрическая прочность изоляции обмоток, механическая прочность при повышенной частоте вращения, предельные превышения температуры нагревающихся частей генераторов, коммутация коллекторных генераторов, сварочные свойства преобразователей и устройство для регулирования сварочного тока — по ГОСТ 304—82.

2.11. Устройство для регулирования сварочного тока передвижных преобразователей должно быть смонтировано на корпусе. В конструкции преобразователей с переносным устройством дистанционного регулирования сварочного тока должны быть обеспечены удобный съем устройства и его подключение без применения специального инструмента.

2.12. Конструкция преобразователей должна обеспечивать работу преобразователей в наклонном положении оси вала под углом до 10° к горизонтальной плоскости.

2.13. Уровень радиопомех, создаваемых при работе преобразователей, не должен превышать значений, установленных Общесоюзными нормами допускаемых индустриальных радиопомех, Нормы 8—72.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.14. Условия эксплуатации преобразователей в части воздействия механических факторов внешней среды — по группе М20 ГОСТ 17516—72.

2.15. Номинальные значения климатических факторов внешней среды — по ГОСТ 15543—70 и ГОСТ 15150—69.

2.16. В технических условиях на преобразователи конкретных типов должны быть установлены следующие показатели надежности: полный средний срок службы, установленный ресурс до капитального ремонта, установленная безотказная наработка, а также критерии отказов и предельных состояний.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.17. Допустимые уровни шума, создаваемого преобразователями, — по ГОСТ 16372—93.

Шумовые характеристики должны быть установлены в технических условиях на преобразователи конкретных типов и указаны в эксплуатационной документации.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Требования безопасности к конструкции преобразователей и их составных частей — по ГОСТ 12.2.007.8—75.

3.2. Класс преобразователей по способу защиты человека от поражения электрическим током — 01 по ГОСТ 12.2.007.0—75. В конструкции корпуса преобразователей должен быть предусмотрен болт заземления.

3.3. Степень защиты преобразователей — не менее IP22 по ГОСТ 14254—96.

3.4. **(Исключен, Изм.№ 1).**

3.5. Уровень вибрации преобразователей — по ГОСТ 12.1.012—90.

3.6. **(Исключен, Изм. № 1).**

3.7. При проведении электрических измерений и испытаний следует соблюдать требования безопасности по ГОСТ 12.3.019—80.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. В комплект преобразователя должны входить:

провод длиной не менее 20 м для регулирующего устройства (если оно выполнено переносным);

электрододержатель, рассчитанный на номинальный сварочный ток, с гибким проводом длиной 3 м;

щиток защитный лицевой с наголовным креплением;

щиток защитный лицевой с ручкой;

светофильтры;

запасные части, инструмент и принадлежности, предусмотренные эксплуатационной документацией.

К комплекту преобразователя должна быть приложена эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601—95, предусмотренная техническими условиями на преобразователи конкретных типов.

Примечание. По согласованию изготовителя с потребителем в комплект разрешается не включать электрододержатель с гибким проводом длиной 3 м и щиток защитный лицевой с ручкой.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

5.1. Для проверки соответствия преобразователей требованиям настоящего стандарта предприятие-изготовитель должно проводить приемо-сдаточные, периодические, типовые и квалификационные испытания, а также испытания на надежность.

5.2. Каждый преобразователь должен быть подвергнут приемо-сдаточным испытаниям на соответствие требованиям пп. 2.1 (в части рабочих чертежей); 2.11; 3.2 (в части болта заземления); 4.1; 7.1—7.4; 7.5 (кроме прочности при транспортировании); 7.7, а также требованиям технических условий на преобразователи конкретных типов в части напряжения холостого хода и ГОСТ 304—82 в части сопротивления и электрической прочности изоляции обмоток, механической прочности при повышенной частоте вращения и устройств для регулирования сварочного тока генераторов, а для коллекторных генераторов — и коммутации.

Кроме того, электродвигатели однокорпусных преобразователей проверяют на соответствие требованиям нормативно-технической документации на электродвигатели в части электрической прочности и сопротивления изоляции обмоток.

5.3. Периодические испытания следует проводить не реже раза в два года не менее чем на двух преобразователях из числа прошедших приемо-сдаточные испытания. При этом проверяют соответствие преобразователей требованиям пп. 2.5; 2.12; 2.15 (в части влагоустойчивости); 2.17, а также требованиям технических условий на преобразователи конкретных типов в части коэффициента полезного действия, частоты вращения, габаритных размеров, массы и ГОСТ 304—82 в части превышения температуры, сварочных свойств и устройств для регулирования сварочного тока генераторов, а для коллекторных генераторов — и коммутации.

При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному показателю проводят по нему повторные испытания удвоенного числа преобразователей.

Результаты повторных испытаний являются окончательными.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.4. Типовые испытания по ГОСТ 16504—81 следует проводить не менее чем на двух преобразователях. Объем испытаний следует определять в зависимости от степени возможного влияния внесенных изменений на качество преобразователей.

Допускается проводить типовые испытания только по тем параметрам, на которые внесенные изменения могут оказать влияние.

5.5. Квалификационные испытания по ГОСТ 16504—81 следует проводить не менее чем на двух преобразователях, прошедших приемо-сдаточные испытания, по программе периодических испытаний, а также на соответствие требованиям пп. 2.13; 2.14; 2.15 (в части теплоустойчивости и холодоустойчивости при эксплуатации); 3.3; 3.5; 7.5 (в части прочности при транспортировании).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

6.1. При квалификационных, периодических и типовых испытаниях измерения электрических величин (кроме сопротивления изоляции, напряжения при испытании изоляции обмоток на электрическую прочность и параметров переходных процессов при проверке сварочных свойств) следует проводить электроизмерительными приборами класса точности не ниже 0,5, а при приемо-сдаточных испытаниях — не ниже 1,5.

Приборы следует выбирать так, чтобы значения измеряемых величин находились в пределах 20—95 % шкалы.

6.2. Соответствие преобразователей чертежам и требованиям пп. 2.11; 4.1; 7.1—7.4; 7.5 (кроме прочности при транспортировании); 7.7 проверяют визуально и измерительным инструментом, обеспечивающим требуемую рабочими чертежами точность.

6.3. Во время испытаний преобразователи следует нагружать активным сопротивлением.

6.4. Определение коэффициента полезного действия преобразователей — по ГОСТ 25491—82.

Установившимся нагретым состоянием преобразователя считают состояние, при котором температура во всех контролируемых точках повышается не более чем на 2 °С в течение 1 ч.

6.5. Сопротивление обмоток, электрическую прочность изоляции, механическую прочность при повышенной частоте вращения, нагревание, работу устройства для регулирования сварочного тока, сварочные свойства, напряжение холостого хода проверяют по ГОСТ 304—82.

При расширении диапазона регулирования тока нагревание проверяют и при наибольшей нагрузке с соответствующим значением ПН.

6.6. Стабильность рабочего напряжения преобразователей (п. 2.5) проверяют при установившейся температуре обмоток генератора, настроенного на номинальный режим, по отклонению рабочего напряжения на зажимах генератора, плавно изменяя напряжение питающей сети от плюс 10 до минус 5 % номинального значения.

6.7. Испытание преобразователей на теплоустойчивость при эксплуатации (п. 2.15) — по ГОСТ 16962—71, метод 201—2.

Преобразователь, работающий в номинальном режиме, выдерживают в условиях верхнего значения температуры воздуха при эксплуатации до достижения установившегося нагретого состояния, после чего измеряют номинальный и наименьший сварочные токи при соответствующих рабочих напряжениях.

6.8. Испытание преобразователей на влагоустойчивость (п. 2.15) — по ГОСТ 16962—71, метод 207—1, степень жесткости для преобразователей в климатических исполнениях У2 и УХЛ2—IV, а для преобразователей в климатическом исполнении Т2—VIII.

Не позднее 3 мин после извлечения преобразователя из камеры проверяют сопротивление изоляции обмоток генератора относительно корпуса и между обмотками напряжением, равным половине испытательного напряжения, установленного для проверки изоляции в нормальных климатических условиях.

После испытания напряжением проверяют качество противокоррозионного покрытия преобразователя внешним осмотром. При этом допускаются:

отдельные мелкие вздутия лакокрасочных покрытий, исчезающие после выдержки их в течение 24 ч в нормальных климатических условиях;

изменение оттенка окраски;

отдельные очаги коррозии, не влияющие на работоспособность преобразователей;

белый налет на гальванических покрытиях.

При периодических испытаниях допускается испытание преобразователей в климатическом исполнении Т2 проводить в ускоренном режиме.

6.9. Испытание преобразователей на холодоустойчивость при эксплуатации (п. 2.15) — по ГОСТ 16962—71, метод 203—1.

Преобразователи выдерживают при нижнем значении температуры внешней среды при эксплуатации в течение 3 ч, после чего проверяют работоспособность в номинальном режиме.

6.10. Проверку соответствия преобразователей группе условий эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды (п. 2.14) и прочности при транспортировании (п. 7.5) проводят путем перевозки на автомашинах.

При испытании упакованные преобразователи перевозят на автомашинах по булыжным или грунтовым дорогам на расстояние 250 и 500 км для условий транспортирования Л или Ж соответственно. Скорость движения определяется возможностью автомашины и состоянием дороги.

Загрузка автомобиля должна быть не менее 60 % его паспортной грузоподъемности. Крепление преобразователей и дополнительных грузов должно обеспечивать их сохранность.

Скорость движения по маршруту и протяженность пробега в километрах определяют по приборам транспортирующего автомобиля.

После пробега преобразователь и упаковку осматривают, затем преобразователь включают на номинальную нагрузку на 2 ч.

Преобразователь считают выдержавшим испытание, если при внешнем осмотре не обнаружены механические повреждения и преобразователь сохранил работоспособность в номинальном режиме в течение 2 ч.

6.8—6.10. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

6.11. Работу преобразователей в наклонном положении (п. 2.12) проверяют при наклоне оси вала преобразователя на 10° в обе стороны от горизонтальной плоскости. При этом преобразователь должен быть включен на номинальную нагрузку в течение 2 ч (по 1 ч в каждом положении).

6.12. Проверка степени защиты преобразователей (п. 3.3) — по ГОСТ 17494—87 и ГОСТ 14254—96.

6.13. Проверка шумовых характеристик преобразователей (п. 2.17) — по ГОСТ 12.1.026—80*. Режимы работы — холостой ход и номинальный.

6.14. Испытание преобразователей на радиопомехи проводят по ГОСТ 16842—82**.

6.13, 6.14. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

6.15. Вибрационные характеристики преобразователей (п. 3.5) определяют по ГОСТ 20815—93. Режимы работы — холостой ход и номинальный.

6.16. Показатели надежности преобразователей (п. 2.16) проверяют по методике, разработанной Министерством электротехнической промышленности и указанной в технических условиях на преобразователи конкретных типов.

6.17. Испытание преобразователей, предназначенных для экспорта в районы с тропическим климатом, в части проверки электрической прочности изоляции, превышения температуры сварочного генератора над температурой окружающей среды, теплоустойчивости при эксплуатации и влагоустойчивости проводят с учетом ГОСТ 15963—79.

7. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. На корпусе преобразователя должны быть укреплены табличка с электрической схемой и табличка по ГОСТ 12971—67, на которой указывают:

товарный знак предприятия-изготовителя (для преобразователей, предназначенных для экспорта, не указывают);

наименование и условное обозначение преобразователя;

порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;

дату изготовления (для преобразователей, предназначенных для экспорта, не указывают);

номинальный сварочный ток, А;

номинальное рабочее напряжение, В;

пределы регулирования сварочного тока, А;

номинальную относительную продолжительность нагрузки ПН, %;

номинальную частоту вращения, об/мин;

характеристику питающей сети (число фаз; номинальное напряжение, В; частота, Гц);

---

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 51401—99.

** В Российской Федерации действует ГОСТ Р 51320—99.

обозначение соединений обмоток электродвигателя;
коэффициент полезного действия преобразователя;
степень защиты;
класс изоляции генератора и электродвигателя;
массу, кг;
надпись «Страна-изготовитель» (для преобразователей, предназначенных для экспорта).

На табличках двухкорпусных преобразователей допускается не повторять данных, приведенных на табличке электродвигателя.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

7.2. На шкале регулирующего устройства должно быть указано:
сопротивление регулирующего устройства, Ом;
номинальный ток регулирующего устройства, А.

7.3. На преобразователях, предназначенных для работы только при одном направлении вращения, оно должно быть указано стрелкой или надписью.

7.4. Полярность сварочных зажимов преобразователей должна быть обозначена знаками «+» и «—». Если преобразователи снабжены переключателем полярности, то должно быть предусмотрено обозначение полярности в зависимости от положения переключателя.

7.5. Упаковка и консервация преобразователей — по ГОСТ 23216—78 и ГОСТ 15846—79 для условий хранения и транспортирования и допускаемых сроков сохраняемости до ввода в эксплуатацию, указанных в п. 7.8.

Виды упаковки, способы консервации, способы и средства крепления преобразователей при транспортировании должны быть указаны в технических условиях на преобразователи конкретных типов.

7.6. Преобразователи допускается транспортировать транспортом любого вида в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида.

7.7. Транспортная маркировка преобразователей — по ГОСТ 14192—96. Содержание, место нанесения, способы выполнения транспортной маркировки должны быть указаны в технических условиях на преобразователи конкретных типов. Транспортная маркировка преобразователей, предназначенных для экспорта, — по ГОСТ 14192—96 и заказу-наряду внешнеторговой организации.

7.8. Условия транспортирования и хранения преобразователей и допускаемые сроки сохраняемости должны соответствовать указанным в табл. 3.

Таблица 3*

Назначение преобразователя	Обозначение условия транспортирования в части воздействия		Обозначение условия хранения по ГОСТ 15150—69	Срок сохраняемости в упаковке и консервации изготовителя, г
	механических факторов по ГОСТ 23216—78	климатических факторов по ГОСТ 15150—69		
Для нужд народного хозяйства:				
для всех районов, кроме районов Крайнего Севера и труднодоступных	Л	8 (ОЖ3)	1 (Л)	1
для районов Крайнего Севера и труднодоступных	Ж	8 (ОЖ3)	2 (С)	1
Для экспорта в макроклиматические районы:				
с умеренным климатом	Ж	8 (ОЖ3)	1 (Л)	2
с тропическим климатом	Ж	9 (ОЖ1)	3 (Ж3)	2

* Табл. 2 исключена.

По заказу потребителя допускается устанавливать иные сроки сохраняемости и условия транспортирования и хранения, соответствующие требованиям ГОСТ 23216—78 и указываемые в заказе-наряде внешнеторговой организации или технических условиях на преобразователи конкретных типов.

8. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1. Эксплуатация преобразователей — по ГОСТ 12.3.003—86 и эксплуатационной документации, прилагаемой к преобразователю.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

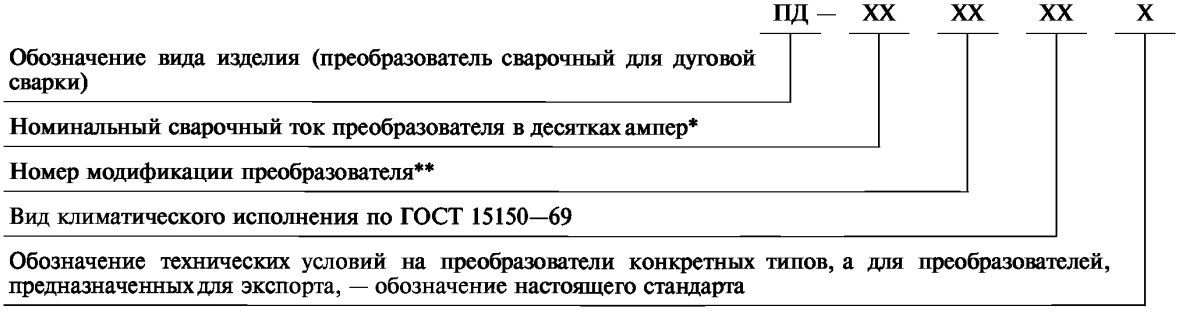
9.1. Изготовитель гарантирует соответствие преобразователей требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации, установленных настоящим стандартом и эксплуатационной документацией.

9.2. Гарантийный срок эксплуатации преобразователей — два года со дня ввода их в эксплуатацию.

Гарантийный срок эксплуатации преобразователей, предназначенных для экспорта, — два года со дня ввода в эксплуатацию, не более двух лет со дня проследования через Государственную границу.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Обязательное

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ



* Значение номинального сварочного тока преобразователя в десятках ампер округляют до ближайшего числа.

** Номер модификации преобразователю присваивает Всесоюзный научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт электросварочного оборудования (ВНИИЭСО) Министерства электротехнической промышленности.

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *О.В. Ковш*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Подписано в печать 26.02.2002. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,80.
Тираж 159 экз. С 4566. Зак. 232.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru