

ДО  
ЕСО ЕАД МЕР ВАРНА  
гр. Варна 9000  
ул. „Оборище“ № 13 А, ет. 5

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ**

за изпълнение на обществена поръчка с предмет:  
„Доставка на ТЗУ за мобилна акумулаторна батерия за група АБ и ТИ към МЕР  
Варна“

**от МАРПЕКС ООД**

Представяме Ви нашето техническо предложение за изпълнение на обществената поръчка по обявената процедура с горепосочения предмет, както следва:

1. **Срок за доставка:** 80 (словом: осемдесет) календарни дни, считано от датата на влизане на договора в сила.
2. **Гаранционна отговорност:**
  - 2.1. Гаранционният срок на предлаганият от нас мобилен токоизправител е 24 (словом: двадесет и четири) месеца, считано от датата на подписване на приемо-предавателния протокол.
  - 2.2. Срокът за отстраняване на дефекти е 15 (словом: петнадесет) календарни дни, считано от датата на получаване на писменото уведомление от изпълнителя за настъпилата неизправност.
3. **Техническите характеристики на предлаганият от нас мобилен токоизправител са посочени в попълнената колона „Предложение на Участника“ от следващата таблица:**

№	Технически характеристики	Мярка	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
1	2	3	4	5
1	Тип на токоизправителя – пълно продуктово обозначение на предлаганото оборудване		Индустриален, модулен с галванично разделен /трансформаторен/ вход	D400 G216/10-50 BWG-PDG, индустриален, модулен, 5 модула x 10A, галванично разделен /трансформаторен/ вход
2	Стандарти		БДС EN 61000-6-2:2006, БДС EN 60146-1-1:2010, DIN 41773	IEC60146-1-1, IEC80204-1, IEC61010-1, IEC60255-5, IEC 60529, EN50081-1, EN50082-2, EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN50178, EN60742, DIN VDE 0558-1, DIN 40040, DIN 41773

Стр. 1/5

3	Производител/Страна производител		Да се посочи	Benning GmbH & Co.KG / Германия
4	Място на производство /страна производител/		Да се посочи	гр. Vocholt (Германия)
5	Захранващо напрежение – възможност за избор с превключване		Трифазно 3x380VAC±10% Монофазно 230VAC±10%	Трифазно 3 x380VAC±10% Монофазно 230VAC±10%
6	Захранваща честота	Hz	50Hz±10%	50Hz±10%
7	Тип акумулаторна батерия / брой клетки		Pb	Pb / 108 клетки
8	Номинална стойност на постоянния ток	A	50	50
9	Номинална стойност на напрежение към консуматорите	V	220 VDC±5%	220 VDC±5%
10	Пулсации на изправеното напрежение		Не повече от 1%/без АБ и ном. товар/	<1% /без АБ и номинален товар
11	Шум	dB	Да се посочи	≤ 50dB (A) на 1m от ТИ и 1/2 от височината на ТИ
12	Работна температура	° C	0+40	0 – 40°C / 100% товар
13	Допустима мощност при: - минус 10° C - плюс 50° C	% %	Да се посочи	100 % 88 %
14	Способ на обслужване		Предно	предно
15	Отчитане тока и напрежението на товара		От дисплей	От дисплей
16	Способ на охлаждане		Естествена конвекция	Естествена конвекция
17	Подход на кабелите за захранване и сигнализация		Отдолу	отдолу
18	Степен на защита на шкафа		IP 20	IP 20
19	Ограничаване на тока на ТЗУ при к.с. във веригите на консуматорите на прав ток	A	Преминаване в режим на токоограничение – 50A	Преминава в режим на токоограничение – 50A
20	Размери и изпълнение на шкафа	mm	L x B x H mm противоземетърсно изпълнение, за превоз в ремарке и съобразен с размерите: L≤500, B≤600, H≤ 750	L500xB600xH750 mm, противоземетърсно изпълнение, за превоз в ремарке и съобразен с размерите: L≤500, B≤600, H≤ 750
21	Режим на работа		Токоизправителят да работи в буферен режим с консуматорите и АБ	Токоизправителят работи в буферен режим с консуматорите и АБ
22	Схема на включване		Да бъде включен към цялата АБ	Ще бъде включен към цялата АБ
23	Начин за регулиране на изправеното напрежение в допустимите за консуматорите граници		С пасивни регулиращи елементи (Si противоелементна група)	С пасивни регулиращи елементи (Si противоелементна група)

24	Номинален ток на регулиращата група	A	50A	50A
25	Сигнализация за повреди		1.1. Входно AC захранващо напрежение; 1.2. Понижено напрежение; 1.3. Липса на фаза или изгорял предпазител; 1.4. Изходно DC напрежение; 1.5. Повишено напрежение към консуматорите DC; 1.6. Понижено напрежение към консуматорите DC; 1.7. Ниско напрежение на АБ	1.1. Входно AC захранващо напрежение; 1.2. Повишено напрежение; 1.3. Липса на фаза или изгорял предпазител; 1.4. Изходно DC напрежение; 1.5. Повишено напрежение към консуматорите DC; 1.6. Понижено напрежение към консуматорите DC; 1.7. Ниско напрежение на АБ
	-контрол повишено напрежение към консуматорите -контрол на изх. ток на ТИ /токоограничение/	VDC  A	>231  > 50	>231  > 50
26	Режими на работа		Програмируеми	Програмируеми
27	Подзаряд IU x-ка		Програмируеми	Програмируеми
	-напрежение на подзаряд /програмируемо/		2,23 – 2,27V/кл. ±1% за Pb батерии 108 кл.	2,23 – 2,27V/кл. ±1% за Pb батерии 108 кл.
	-номинален ток		До 50 A ±2% /програмируем/	До 50 A ±2% /програмируем/
	-температурен коефициент		от 2 до 4 mV / °C /ел.	от 2 до 4 mV / °C /ел.
28	Заряд – IU x-ка		Програмируеми	Програмируеми
	-напрежение на заряд		2,4 V/ел ±1% за Pb батерии	2,4 V/ел ±1% за Pb батерии
	-номинален ток		до 50A ±2%	до 50A ±2%
	-температурен коефициент		от 2 до 4 mV / °C /кл.	от 2 до 4 mV / °C /кл.
	-време за заряд		0 – 100h (програмируемо)	0 – 100h (програмируемо)
29	Данни от дисплея		При възможност на кирилица	в реален текст на 5 езика по избор
			- режим на работа	- режим на работа
			- избор на режим на работа	- избор на режим на работа
			- ток и напрежение на товара	- ток и напрежение на товара
			- ток и напрежение на АБ	- ток и напрежение на АБ
			- протокол на повредите	- протокол на повредите

**Допълнителна техническа информация за оборудването на мобилния токоизправител:**

1. Мобилен ТИ Benning 220V/50A- тип D400G220/10-50 BWru-PDG;
2. Шкаф на колелца и ръкохватки (дръжки); (600 x 500 x 750 mm/≈ 60 kg);
3. Трифазно захранване, мрежов клеморед, автоматичен предпазител;
4. Защита 3- фазна срещу атмосферни и комутационни пренапрежения;
5. Мрежов терминал/клеморед;
6. Мрежов захранващ кабел 15 м с 5-полюсен CEE щепсел;
7. HDi рак за монтиране на 5 броя hot-plug модула × 220V/10A (Технопор 3000HDi);
8. MCU 2500 мониторинг юнит с дисплей и 13 СД за сигнализационни (отпред на шкафа);
9. Двуполусен NH изходен прекъсвач към товара с NH предпазител;
10. Двуполусен NH изходен прекъсвач към АБ с NH предпазител;
11. Селекторен превключвател за режимите подзаряд / ускорен заряд с настройваеми стойности на напрежението през MCU 2500;
12. Токоизправителят е настроен за 108 клетки × 2,27 V/кл., настройваеми стойности за броя на клетките през MCU 2500;
13. DC кабел със щепсел (50A)- 2x15m/35mm<sup>2</sup>;
14. Контрол земно +/- DC верига;
15. 5 броя hot plug импулсни токоизправителни модули × 220V/10A (Технопор 3000HDi);
16. Комплект резервни предпазител;
17. Техническа документация, Заводски тест сертификат, Сертификат за качество, Сертификат за произход.

**4. Декларираме, че:**

- 4.1. сме запознати с техническите изисквания и условия, свързани с изпълнението на настоящата поръчка.
- 4.2. предлаганият от нас мобилен токоизправител е нов, неизползван, отговаря на изискванията за безопасност, здраве и опазване на околната среда, придружен с необходимата документация.
- 4.3. ако бъдем избрани за изпълнител, за времето на посочения от нас гаранционен срок ще осигурим гаранционно обслужване на мобилния токоизправител, като всички разходи по отстраняването на гаранционните проблеми, ремонти или замяна на дефектирани части и устройства по време на гаранционния срок, ще са за наша сметка.
- 4.4. ако бъдем избрани за изпълнител, при подписването на договора ще представим:
  - 4.4.1. Списък с дейностите, включени в обслужването на ТЗУ по време на гаранционния срок;
  - 4.4.2. Инструкция за експлоатация – на български език;
  - 4.4.3. Гаранционни условия на производителя;
- 4.5. приемаме клаузите на приложения в документацията за участие в процедурата проект на договор;
- 4.6. направените от нас предложения и поети ангажименти са валидни за срока посочен в обявлението, считано от крайния срок за получаване на офертите.
- 4.7. при изготвяне на офертата са спазени задълженията, свързани с данъци и осигуровки, закрила на заетостта и условията на труд, околната среда\*.
- 4.8. ако бъдем избрани за изпълнител на обществената поръчка, преди сключване на договора ще предоставим на възложителя всички документи, посочени в т. 3 от Раздел

Стр. 4/5

„Указания към участниците“, както и в документацията за участие като цяло.

Гарантираме, че сме в състояние да изпълним качествено поръчката в пълно съответствие с изискванията на възложителя.

Гарантираме, че по време на целия производствен процес ще бъдат изпълнени всички мерки за контрол на качеството, а преди експедиция ще бъдат изпълнени всички заводски изпитвания, необходими за доказване на качеството на мобилния токоизправител!

**Приложения:**

1. Оторизационно писмо от производителя
2. Представяне на участника в свободна форма
3. Проспектни материали на токоизправителя
4. Чертежи, електрически схеми, схеми на свързване
5. Сертификат за съответствие, протоколи от изпитания, рутинни тест сертификати
6. Сертификати ISO 9001: 2015 на производителя и на участника

Дата: 30.04.2019 г.

**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

Подпис и печат:.....

Владимир Сивев  
/Управител/

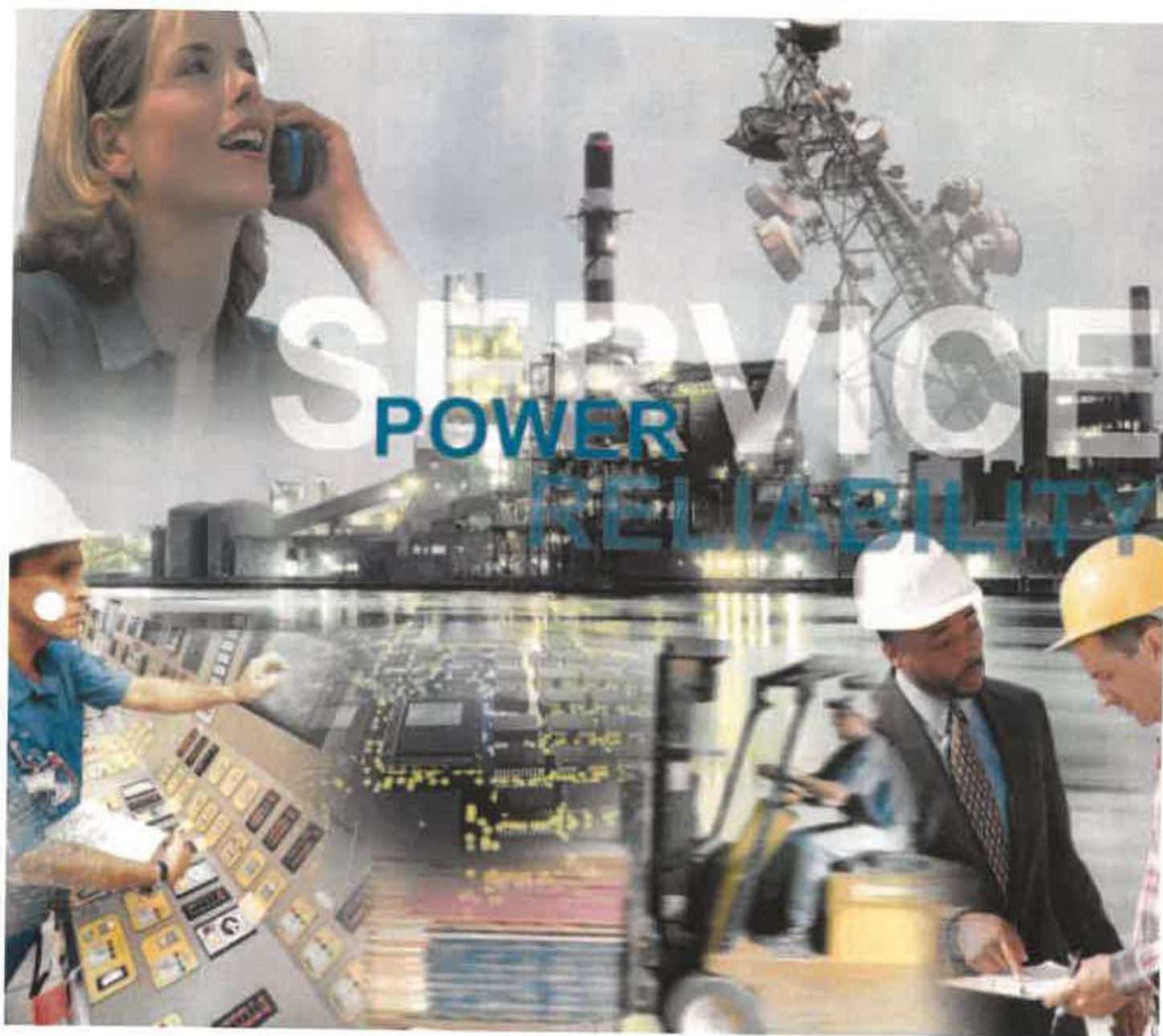


Стр. 5/5

**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

Sonnenschein

**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**



# Маррех

АКУМУЛАТОРНИ БАТЕРИИ, ТОКОЗАХРАНВАЩИ СИСТЕМИ, UPS, ДИЗЕЛ ГЕНЕРАТОРИ

Сертификат по БДС EN ISO 9001:2015 № 32 100 140038/28.08.2018 г.

Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП

## **МАРПЕКС ООД: осигуряване на непрекъсваемо индустриално електрозахранване повече от 27 години**

Повече от 27 години МАРПЕКС ООД доставя и инсталира индустриални токозахранващи системи, с които надеждно осигурява електрозахранването на своите Клиенти. Нашата политика е ориентирана към това, да предлагаме най-добрите от всички възможни решения.

## **Нашият опит е полезен за Вашия успех**

МАРПЕКС ООД е Вашия партньор за осигуряване на надеждно и непрекъсваемо електрозахранване. Вие може да използвате предимствата на една гъвкава фирма, предлагаща високотехнологични продукти и услуги. Изградете Вашия успех на опита натрупан от нас през годините. Използвайте нашите предложения за постигане на Вашите цели. Когато настъпи моментът да изберете Вашето ново електрозахранване, не се колебайте да използвате предлаганите от МАРПЕКС ООД технологии.

## **Високо качество за Вас**

Като доставчик на системи, ние организираме компанията и дейността в посока на задоволяване потребностите на нашите Клиенти. Нашите високо квалифицирани специалисти разработват висококачествени индивидуални решения за Вас – продукти и услуги, които са оптимално съобразени с вашите нужди сега и в бъдеще.

МАРПЕКС ООД гарантира високо качество на продуктите и услугите, които предлага.



## **Партньорство с дългосрочна перспектива**

Нашите клиенти в цялата страна знаят, че неадекватното електрозахранване или повреда в него, водят до значителни финансови разходи. По тази причина те инвестират част от тези разходи във високотехнологичните продукти и услуги, предлагани от МАРПЕКС ООД.

Ние Ви погамаме да гарантирате вашите инвестиции за дълъг период от време.



**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

## **МАРПЕКС ООД: Надежно захранване за Телекомуникации, Информационни технологии, Енергетика, Индустрия, Инфраструктура и Транспорт**

Нашата задача е да осигуряваме висококачествено, надеждно и непрекъсваемо електрозахранване, с цел гарантиране и защита на оборудването и инфраструктурата срещу всякакви смущения и повреди в захранващата мрежа. Тази дейност намира приложение във всички сегменти от икономиката на страната.



Доброто познаване на пазара, заедно с нашата политика за внедряване на висококачествено оборудване, позволяват да предлагаме пълна гама продукти за преобразуване и съхранение на електрическа енергия, дело на утвърдени производители.

## **Експерти в интегрирането на индивидуални решения и сервиз**

Работейки с нашите клиенти в цялата страна, МАРПЕКС ООД придоби още по-широк опит и познания в проектирането и интегрирането на електрозахранващи системи. Това ни позволява да предлагаме най-подходящите решения от началото до края, според индивидуалните изисквания на клиента.

- Изследване и анализ на индивидуалните потребности на клиента
- Пълни, интегрирани системи за електрозахранване, комбиниращи различни технологии – UPS, модулни системи, акумулаторни батерии, дизелови агрегати, разпределителни табла, управление и контрол на системата и т.н.
- Инженеринг и управление на комплексни проекти
- Дизайн и интегриране на нестандартни решения
- Монтаж, функционални изпитания и пуск в експлоатация в цялата страна
- Обучение на специалисти на клиента

**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**



## UPS Системи и Инвертори от AEG Power Solutions- Германия

Непрекъсваемо токозахранване е необходимо във всички сфери на съвременния живот, като трябва да бъде осигурена и защита срещу колебания на мрежовото захранване.

AEG Power Solutions предлага UPS системи от 100VA до 1000kVA изходна мощност.



## UPS Системи и Инвертори от Benning - Германия

Непрекъсваемо токозахранване е необходимо във всички сфери на съвременния живот, като трябва да бъде осигурена и защита срещу колебания на мрежовото захранване.

Benning предлага UPS системи от 1kVA до 500kVA изходна мощност.



## Индустриални Токоизправители от Benning - Германия

Системата от токоизправител и акумулаторна батерия се използва отдавна за подsigуряване на измерителни, управляващи, защитни и др. системи, контрол и управление на технологични процеси, захранване на измерително оборудване и т.н.



## Модулни Токоизправители от Benning - Германия

Съвременните телекомуникационни системи изискват използване на токозахранващи системи, които са надеждни и готови за включване в експлоатация по всяко време.

Телекомуникационните захранващи системи на Benning са одобрени от много телекомуникационни оператори



**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**  
АС Системи: Модулни инвертори и UPS

**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

и производители на телекомуникационно оборудване. Основата на тези системи са plug-in импулсните модули. В резултат на използването на най-нови технологии е създадено устройство със съвременен дизайн, компактни размери, висока енергийна плътност и висок к.п.д. Чрез свързване на няколко устройства в паралел могат да се конфигурират системи с мощност хиляди амperi.

## Системи за контрол и наблюдение

BENNING предлага MCU 500, MCU 1000 и MCU 2000+ микроконтролери, в зависимост от изискванията на потребителя. Токозахранващите системи BLT 150 и BLT 400 са оборудвани стандартно с MCU 500 (опция MCU 1000) микроконтролер. Чрез 13 светодиодни индикации на лицеви панел и цифровия



дисплей се следи режима на работа и параметрите на системата. MCU 1000 допълнително предлага комуникация между модулите чрез RS 485 интерфейс. Като допълнителна опция се предлага допълнителна платка с 8 безпотенциални релета за дистанционна сигнализация. Токозахранващите системи BLT 2500 и BLT 5000 са оборудвани стандартно с MCU 2000+. Чрез MCU 1000 и MCU 2000+ токозахранващите системи могат да бъдат управлявани и контролирани чрез модем и данните да бъдат изпращани в контролен център.

## Индустриални оловно-киселинни акумулаторни батерии от EXIDE Technologies и никел-кадмиеви (Ni-Cd) от SAFT AB

**EXIDE TECHNOLOGIES** и **SAFT AB** са лидери в областта на съхранение на електрическа енергия и осигуряване на резервно захранване на всякакъв вид критични консуматори. Акумулаторните батерии намират приложение в UPS системи за компютри и управляващи системи;



CLASSIC



AGM



GEL

производство, пренос и разпределение на електрическа енергия; телекомуникации; както и широк спектър от други индустриални приложения- стационарни и тягови. Чрез своите заводи в Европа и Северна Америка и глобално покритие в повече от 80 страни за продажби и сервиз, **EXIDE TECHNOLOGIES** и **SAFT AB** са в състояние да задоволят всички нужди от автономно захранване в целия свят. На базата на повече от 100 години технологично развитие, **EXIDE TECHNOLOGIES** и **SAFT AB** са лидери в производството на акумулаторни батерии с известните в цял свят търговски марки Absolyte, Sonnenschein, Marathon, Sprinter и Classic, както и NiCd батерии. Те са олицетворение на качество, сигурност, надеждност и експлоатационни качества.

**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

## Дизел-агрегати от Mosa - Италия

Гамата на серийно произведените от MOSA генератори обхваща от малките еднофазови преносими 1kVA- агрегати до 1500 kVA големи за трифазно напрежение. Също така големия избор на заваръчни агрегати за ръчно електродно заваряване покрива всички DC-заварки до 800 А .



Не трябва да се пропускат и Kombi-агрегатите за MIG/MAG- и електродно заваряване (CC/CV). Особено мулти- функционалните агрегати с дигитален контрол на заваряването WDC са универсално приложими. За отбелязване е, че всички MOSA- заваръчни агрегати разполагат с изводи за променлив и трифазен ток. Това означава, че с покупката на заваръчен агрегат вие купувате и генератор – разбира се на цената на един уред!

## Техническото оборудване за изпитване и изследване

- 1) Универсална, програмируема, многоканална микропроцесорна система BENNING (мобилна)- за заряд, разряд, капацитивни тестове и възстановителни процедури на конвенционални и херметизирани акумулаторни батерии.
- 2) Лаборатория по силова електроника, оборудвана с високо- технологична измервателна, тестерна и захранваща апаратура BENNING.
- 3) Стендове за изпитания на токоизправители и акумулаторни батерии.
- 4) Обучени екипи за обучение и за монтажни и пусково- наладъчни дейности, с необходимата квалификационна група, апаратура, инструменти и сервизни автомобили.

Дата: 30.04.2019 год.

**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

/Управител/



**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

# BENNING

TO WHOM IT MAY CONCERN

## DISTRIBUTION CONFIRMATION

As the responsible distribution manager for this business area I herewith confirm that Marpex Ltd. (address: 67, Cherni vrach blvd., BG 1407 Sofia)

is the only company in Bulgaria which we have a legal partnership for distribution of the BENNING products in this market and to include our equipment and services from production range in main offers and to supply them in Bulgaria undertaking responsibility on our behalf. Their staff is fully qualified for commissioning, erection and maintenance of our products, and authorized for training.

We do want to point out that no other company/person is permitted to distribute /sell our products with other/or BENNING labels in Bulgaria.

January 11, 2019

**Theo Benning**  
Elektrotechnik und Elektronik  
GmbH & Co. KG  
Münsterstraße 135-137  
48397 BOCHOLT

BENNING GmbH

Ing. Herbert HOLZWEBER

Man. Dir. **Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**

**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

**Марпекс**

БАТЕРИИ, ЕНЕРГОЗАХРАНВАЩИ СИСТЕМИ, СИЛОВА ЕЛЕКТРОНИКА

**BENNING**  
World Class Power Solutions

ДО ВСИЧКИ ЗА КОИТО СЕ ОТНАСЯ

ПОТВЪРЖДЕНИЕ ЗА ДИСТРИБУЦИЯ

Като отговорен мениджър за продажбите в тази бизнес зона, с настоящето потвърждавам, че

Марпекс ООД (с адрес: 1407 София, бул. Черни връх № 67, България)

е единствената компания в България, с която сме в правно партньорство за дистрибуция на продуктите на BENNING на този пазар, да предлага нашето оборудване и услуги от продуктовата гама в основните си офери, да ги доставя в България и да поема отговорност от наше име. Техният персонал е напълно подготвен и квалифициран за въвеждане в експлоатация, монтаж и поддръжка на нашите продукти и е оторизиран за обучение.

Искам да подчертая, че на нито една друга компания / лице, не е разрешено да разпространява / продава нашите продукти с други / или BENNING етикети в България.

11 Януари 2019

BENNING GmbH

Инж. Херберт Холцвебер

Изп. Директор

Подпис (не се чете)



**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

# MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

Certificate No:  
162471-2014-AQ-GER-DAKKS

Initial certification date:  
19. May 2015

Valid:  
22. May 2018 - 21. May 2021

This is to certify that the management system of

## Benning Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Münsterstr. 135-137, 46397 Bocholt, Germany  
and the sites as mentioned in the appendix accompanying this certificate

has been found to conform to the Management System standards:

**ISO 14001:2015**  
**ISO 9001:2015**

This certificate is valid for the following scope:

**Development, manufacture, and sales of power supply equipment (such as battery chargers, power supply-modules and -systems, rectifiers, inverters, DC-converters) and test- and measurement-devices, as well as repair or revamping, installation and testing of electrical devices, systems and drives (such as motors and generators)**

Place and date:  
Essen, 11. May 2018



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-ZM-18453-01-00

For the issuing office:  
DNV GL - Business Assurance  
Schnieringshof 14, 45329 Essen, Germany

Thomas Beck  
Technical Manager



Lack of fulfillment of conditions as set out in the Certification Agreement may render this Certificate invalid.  
ACCREDITED UNIT: DNV GL Business Assurance Zertifizierung und Umweltgutachter GmbH, Schnieringshof 14, 45329 Essen, Germany.  
TEL: +49 201 7296-222. www.dnvgl.de/assurance



**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

Certificate No: 162471-2014-AQ-GER-DAKKS  
 Place and date: Essen, 11. May 2018

## Appendix to Certificate

**Benning Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG**  
 Locations Included In the certification are as follows:

Site Name	Site Address	Site Scope
Benning Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG	Münsterstr. 135-137 46397 Bocholt Germany	Development, manufacture, and sales of power supply equipment (such as battery chargers, power supply-modules and -systems, rectifiers, inverters, DC-converters) and test- and measurement-devices, as well as repair or revamping, installation and testing of electrical devices, systems and drives (such as motors and generators)
Benning Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG	Robert-Bosch-Str. 20 46397 Bocholt Germany	

Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП

# СЕРТИФИКАТ

на система за управление съгласно  
БДС EN ISO 9001 : 2015

В съответствие с процедурите на Органа по сертификация на системи за управление към ТЮФ НОРД България ЕООД се удостоверява, че

**Марпекс ООД**  
ул. Земен № 2  
1505 София  
България

**Марпекс**

прилага система за управление в областта на

**Инженеринг, търговия, доставка, монтаж и следпродажбен сервиз на токозахранващи системи, UPS, индустриални акумулаторни батерии и дизел генератори.**

Сертификат рег. № 32 100 140038  
Доклад от одит № 3218 0580

Валиден от 2018-08-28  
Валиден до 2020-04-06  
Първа сертификация 2014

  
Орган по сертификация на СУ  
към ТЮФ НОРД България ЕООД

Пловдив, 2018-08-28

Сертификацията бе извършена в съответствие с процедурите на ОССУ към ТЮФ НОРД България ЕООД за одит и сертификация и в обект на периодични надзорни одити.

ТЮФ НОРД България ЕООД

ул. Найденов № 13

4000 Пловдив

[www.tuev-nord.bg](http://www.tuev-nord.bg)



**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

**ОРИГИНАЛ**

София



Benning GmbH - Eduard-Klinger-Str. 9 - 3423 St. Andrä-Wördern

MARPEX Ltd.  
Mr. Ivan IVANOV  
phone +359-2-964 0840  
67, Chermi vrah Blvd.  
BG 1407 Sofia  
Bulgaria

## Delivery note

Delivery note no.:	BD-030844	30.10.2017
CustAccount	200455	
Your VAT-number.	BG040380813	
Your purch. order	PO01433	
Order number:	dated 24.05.2017	
Terms of delivery	810-033425	
Shipping details	Delivery at place	
Contact person:	by truck	
Sales contact	Susanne Peyerl - ++43(0)2242-32416 11	
	<a href="mailto:s.peyerl@benning.at">s.peyerl@benning.at</a>	
Technical contact	Herbert Holzweber - ++43(0)2242-32416 21	
	<a href="mailto:h.holzweber@benning.at">h.holzweber@benning.at</a>	

This invoice does not include VAT subject to Art. 6 UStG (Intra-Community shipment)

Country of origin for power supplies (rectifiers, Inverters, DCDC converters): Germany

PACKING: 2 PC 70 kg gr/80 kg nt

Pos	Item No.	Article Description	Date shipped	Purchase Qty.	UM	Delivery Qty.	UM
2	81000000847	Mobil Rectifier Type D400G220/10-50 BWrug-PDG ChargenNr.: 128064/1-2 SerienNr.: 106000715213 106000715214	30.10.2017	2,00		2,00	

This invoice does not include VAT subject to Art. 6 / Art. 7 UStG (Intra-Community delivery)

Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП

Benning GmbH - Elektrotechnik und Elektronik

Eduard Klinger-Straße 9  
A-3423 St. Andrä-Wördern  
<http://www.benning.at>  
ARA-Lizenz-Nr. 11797  
Landsberger-Platz Str. Pösten FN 135710z

Tel. ++43 (0) 2242-32410-0  
Fax. ++43 (0) 2242-32423  
E-Mail. [info@benning.at](mailto:info@benning.at)  
USI-Id. Nr. ATU 39190905

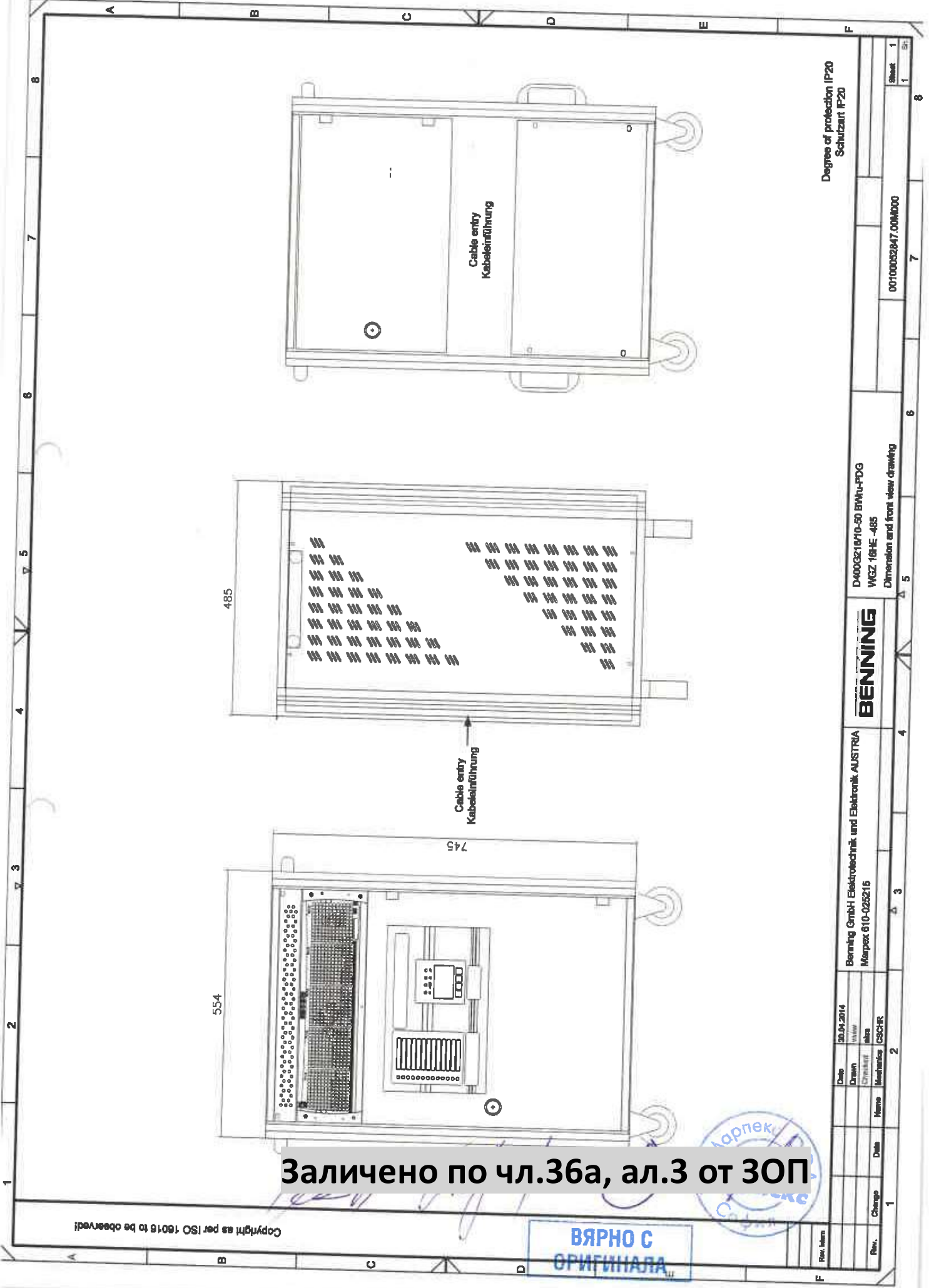
Bankverbindung  
BANK GIBER  
WOLFGANG 10010

Bankleitzahl  
120 00  
406 30

Kontonummer  
257 117 012 7 00  
220 3377 000

SWIFT-Code  
BKAUATWW  
TUVAT2 1XXX

IBAN-Code  
AT85 1170 0120 0007 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000



Degree of protection IP20  
Schutzart IP20

D400G21070-50 BWu-PDG  
WGZ 16/E -485  
Dimension and front view drawing

**BENNING**

Benning GmbH Elektrotechnik und Elektronik AUSTRIA  
Marxg. 610-025215

Date: 30.04.2014  
Drawn: [Signature]  
Checked: [Signature]  
Reviewed: [Signature]

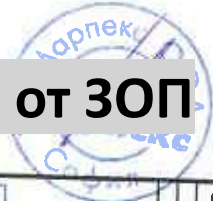
Change 1

Sheet 1 of 1

Copyright as per ISO 15018 to be observed!

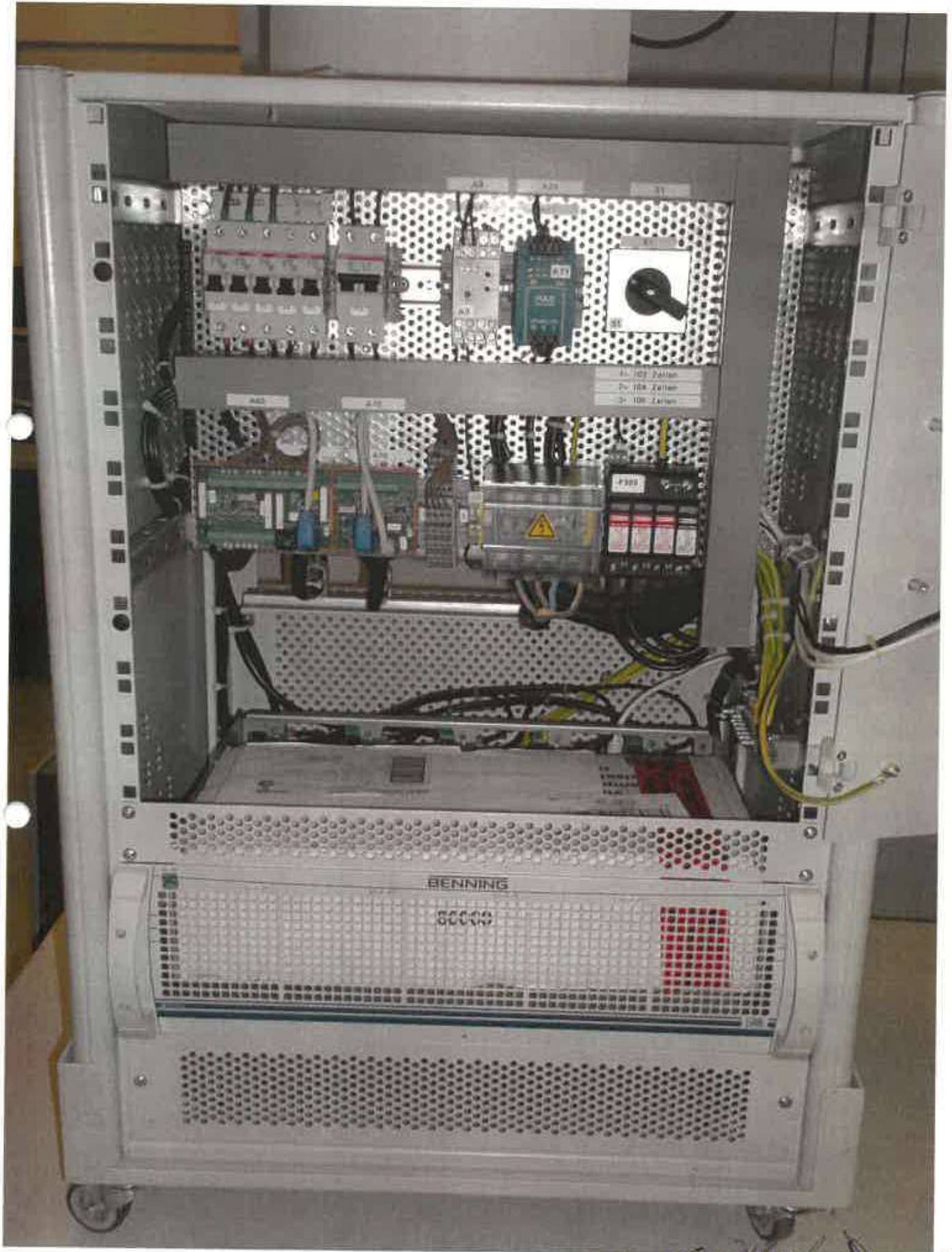
**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**





Залічено по чл.36а, ал.3 от ЗОП



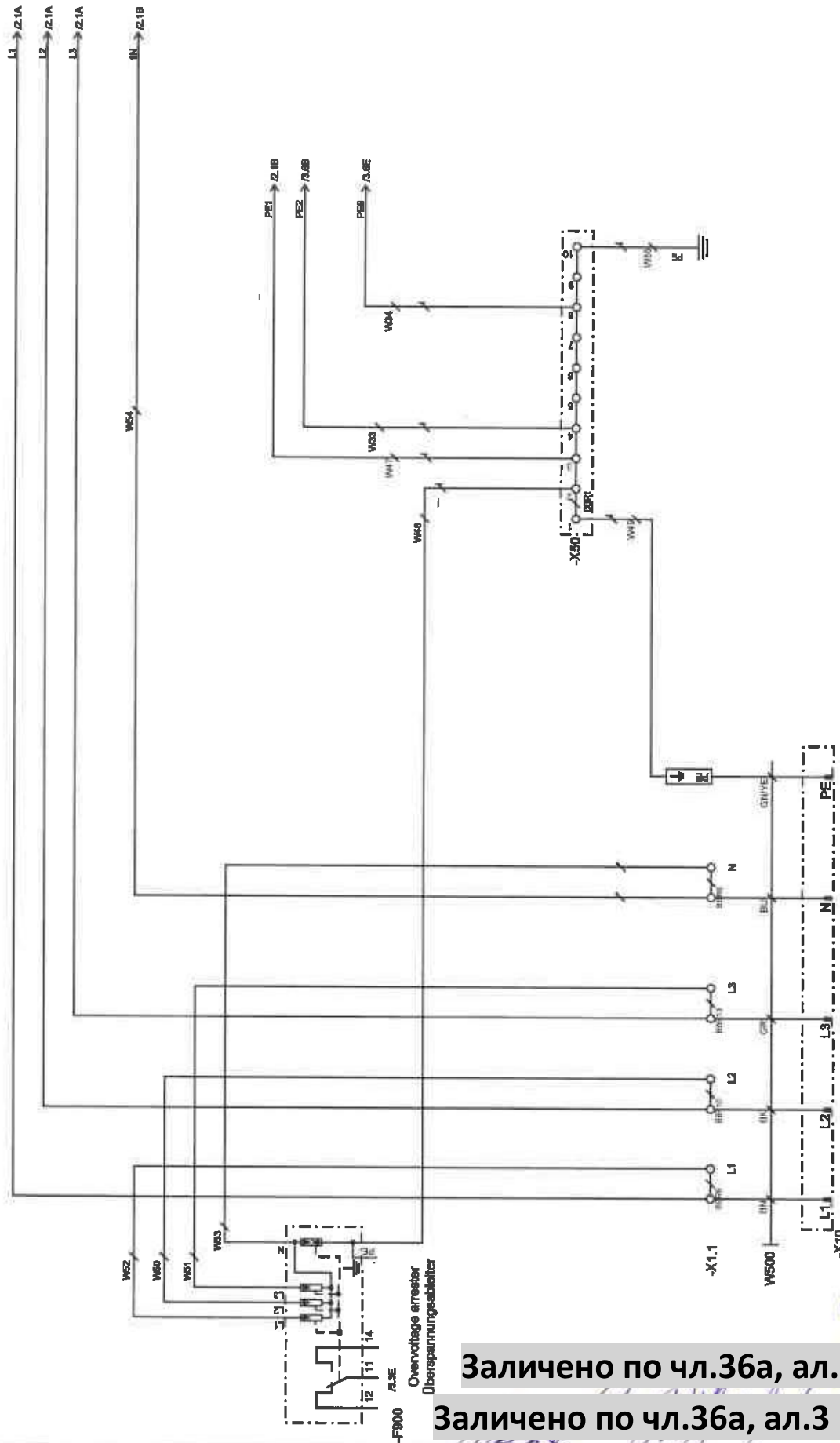
Залічено по чл.36а, ал.3 от ЗОП

## Rectifier System **TEBECHOP 3000 HDI**



	Date	Name	
Issued:	09.12.2008	BGOE	Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП
Modified:	22.05.2013	BGOE/SGRUE	Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП
Approved:	22.05.2013	EW/Strohbach	

Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП  
Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП



Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП  
 Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП

Maine 3x400V / N / PE 50Hz  
 Netz 3x400V / N / PE 50Hz

**BENNING**

D400G216/10-50 B/W/N-POG

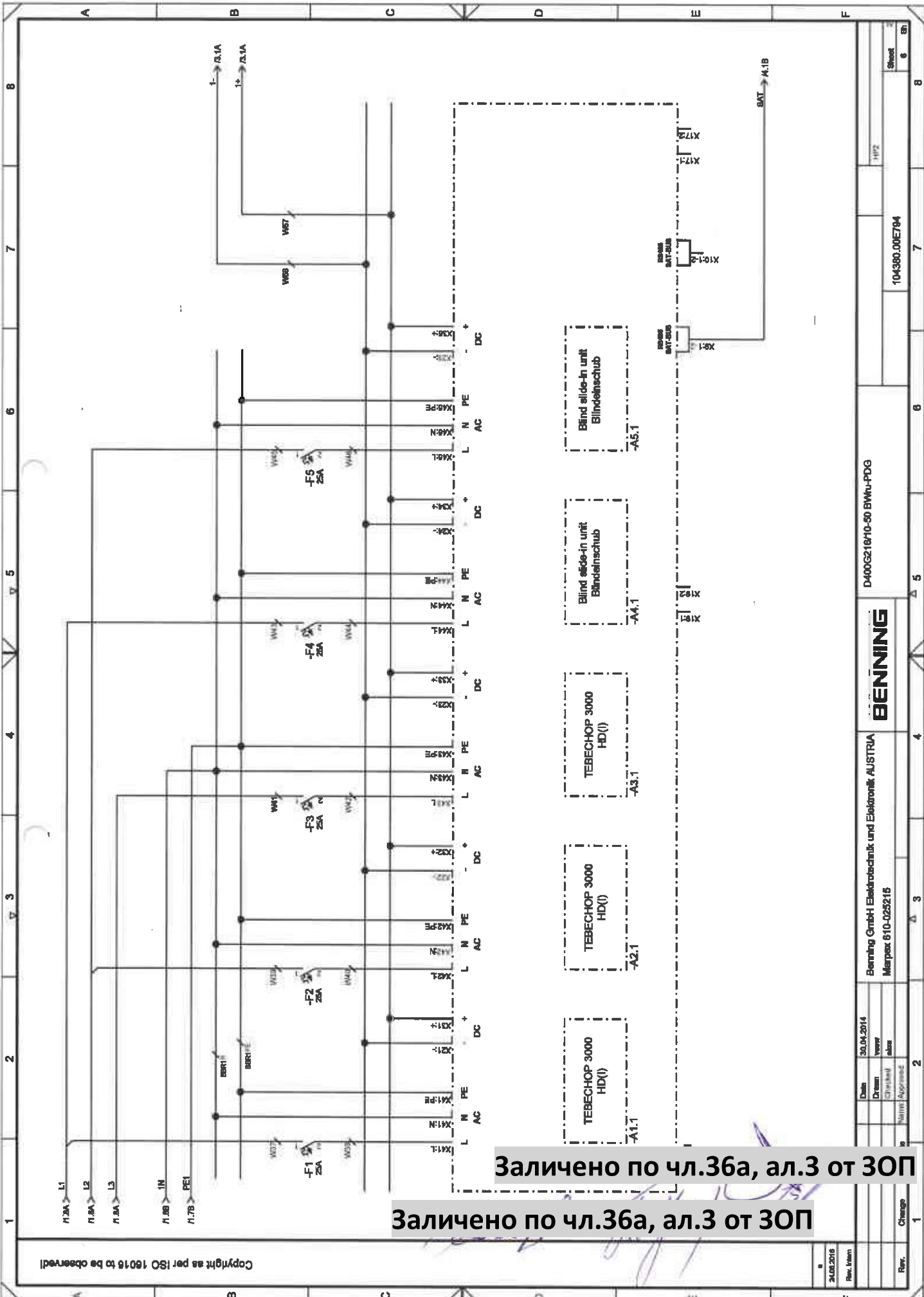
Benning GmbH Elektrotechnik und Elektronik AUSTRIA  
 Marpax 610-025215

Date	30.04.2014
Drawn	ALW
Checked	idm
Name	Approved

Rev.	Change	Date	2
1			

Rev. Item	1
2013.03.07	

Sheet	1
6	
8	

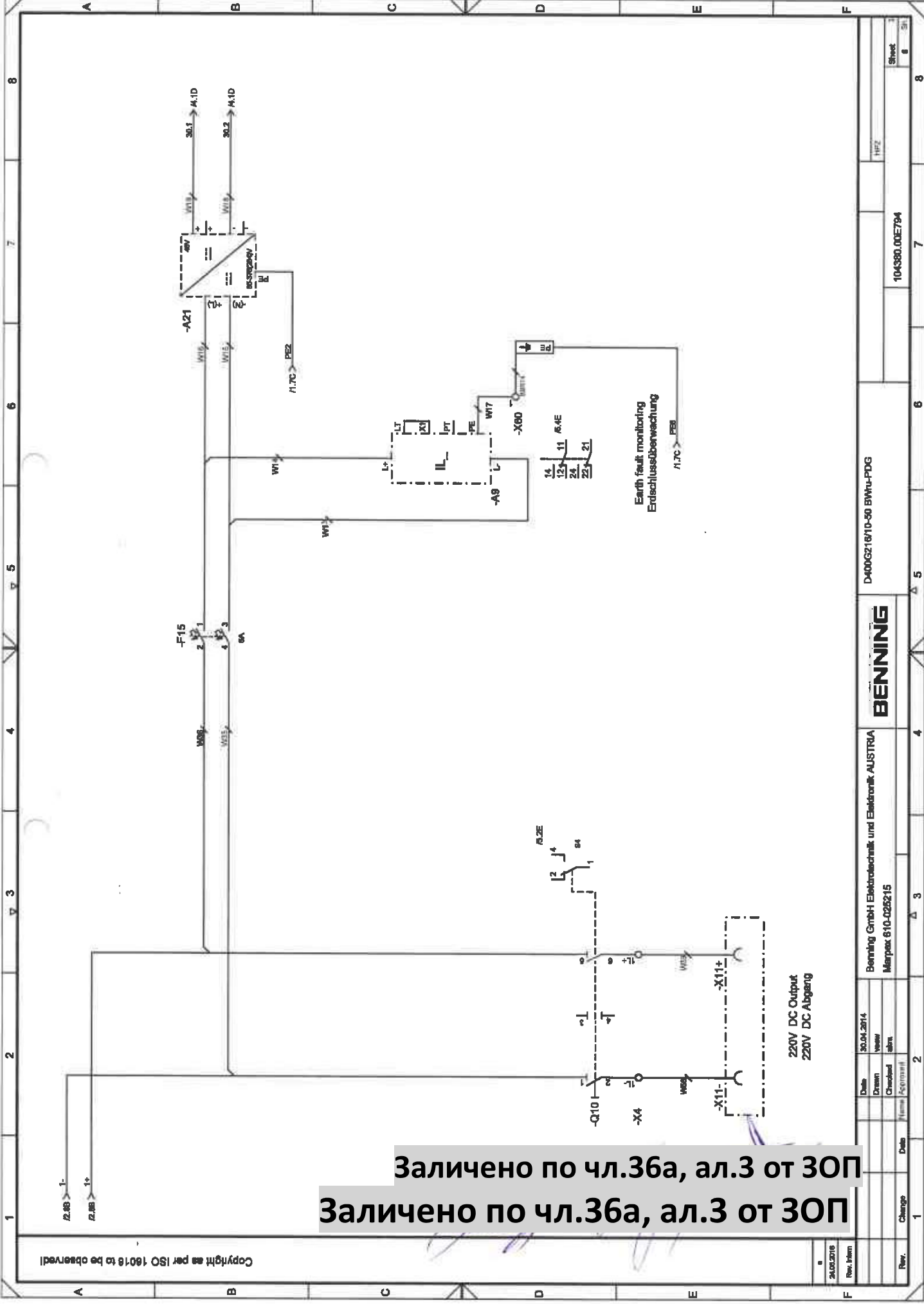


Copyright as per ISO 15016 to be observed!

Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП

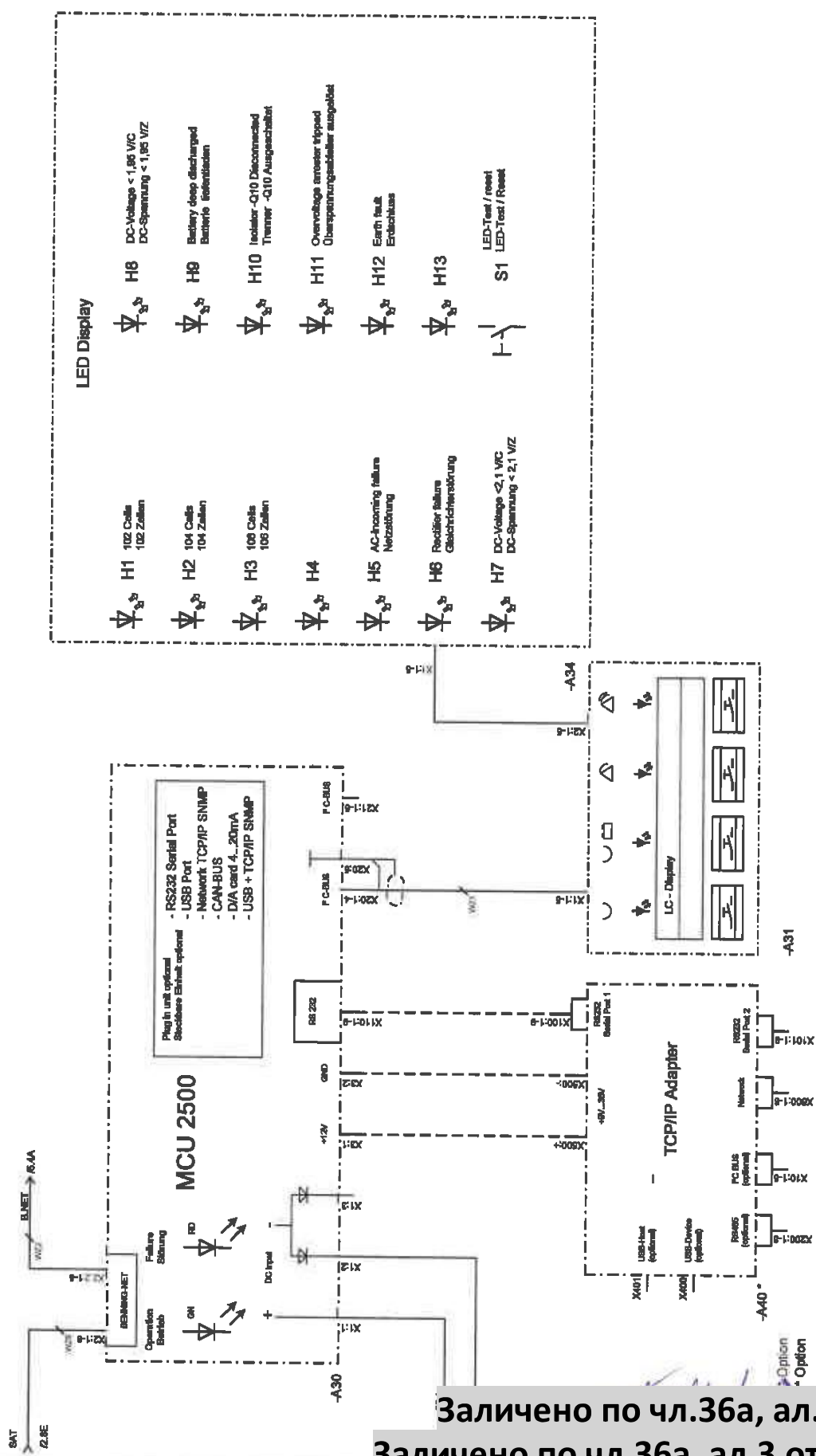
Rev.	Change	1
Rev. Item		
24.03.2016		
Drawn	30.04.2014	
Checked	Version	
Approved	Index	
Benning GmbH Elektrotechnik und Elektronik AUSTRIA		
Marspitz 610-025215		
D400G21870-50 BMW-PDG		
104390.00E784		
Sheet 6 of 8		



Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП  
 Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП

Rev.	Change	Date	Drawn	Checked	Approved	D400G216/1D-50 BWHU-PDG		Sheet	8
30.04.2014	year	year	year	year	year	104380.00E794		8	8
Benning GmbH Elektrotechnik und Elektronik AUSTRIA Märzpark 610-025215						BENNING			





LED Display

- |    |   |     |   |
|----|---|-----|---|
| H1 | 102 Cells<br>102 Zellen                       | H8  | DC-Voltage < 1,90 VDC<br>DC-Spannung < 1,90 VIZ                   |
| H2 | 104 Cells<br>104 Zellen                       | H9  | Battery deep discharged<br>Batterie tieftiefentladen              |
| H3 | 108 Cells<br>108 Zellen                       | H10 | Inverter -Q10 Disconnected<br>Inverter -Q10 Ausgangsfehler        |
| H4 |   | H11 | Overvoltage sensor tripped<br>Überspannungssensordatler ausgelöst |
| H5 | AC-feeding failure<br>Netzstörung             | H12 | Earth fault<br>Erdbschluss  |
| H6 | Rectifier failure<br>Gleichrichterstörung     | H13 |   |
| H7 | DC-Voltage < 2,1 VDC<br>DC-Spannung < 2,1 VIZ | S1  | LED-Test / reset<br>LED-Test / Reset                              |

- Plug in unit optional  
Steckbare Einheit optional
- RS232 Serial Port
  - USB Port
  - Network TCP/IP SNMP
  - CAN-BUS
  - D/A card 4...20mA
  - USB + TCP/IP SNMP

MCU 2500

TCP/IP Adapter

**BENNING**

Benning GmbH Elektrotechnik und Elektronik AUSTRIA  
Märzweg 610-025216

Date: 30.04.2014  
Drawn: [Signature]  
Checked: [Signature]  
Name: Approved

Date: [ ]  
Name: [ ]  
Approved: [ ]

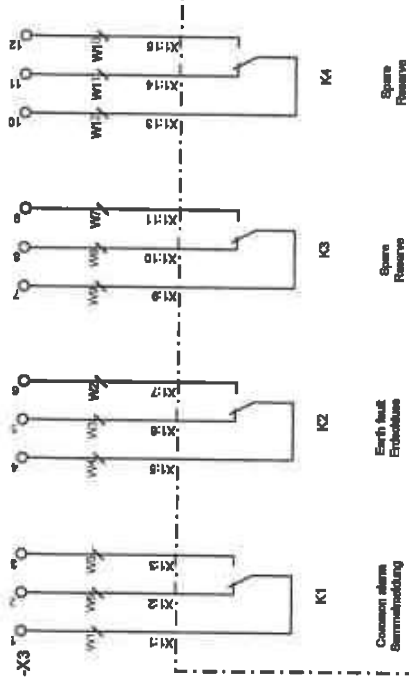
Rev. 1

Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП  
Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП

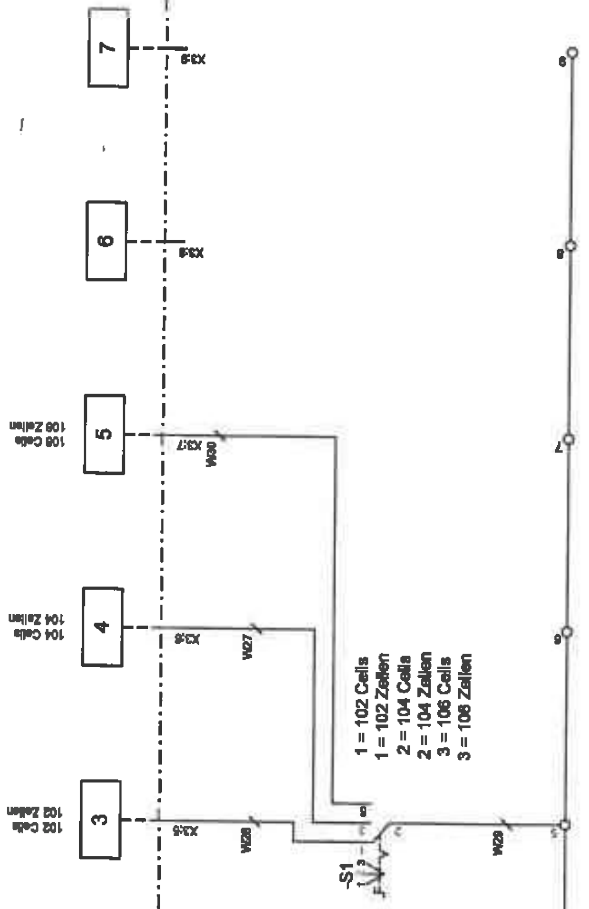
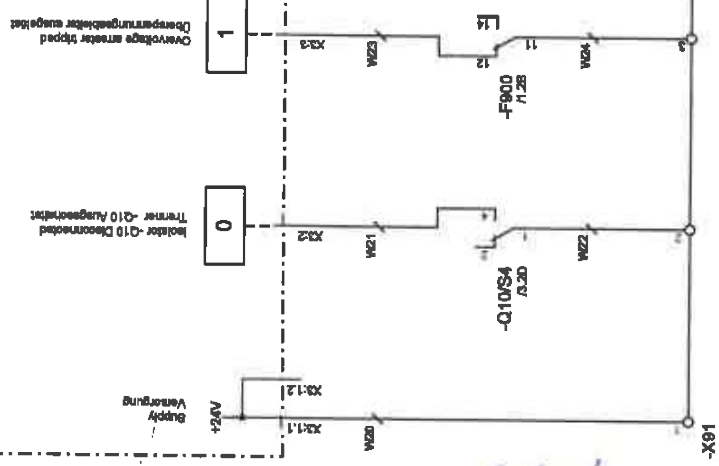
D400G21610-60 BFWU-PDG

104380.00E794

Sheet 6 of 8



RELIO

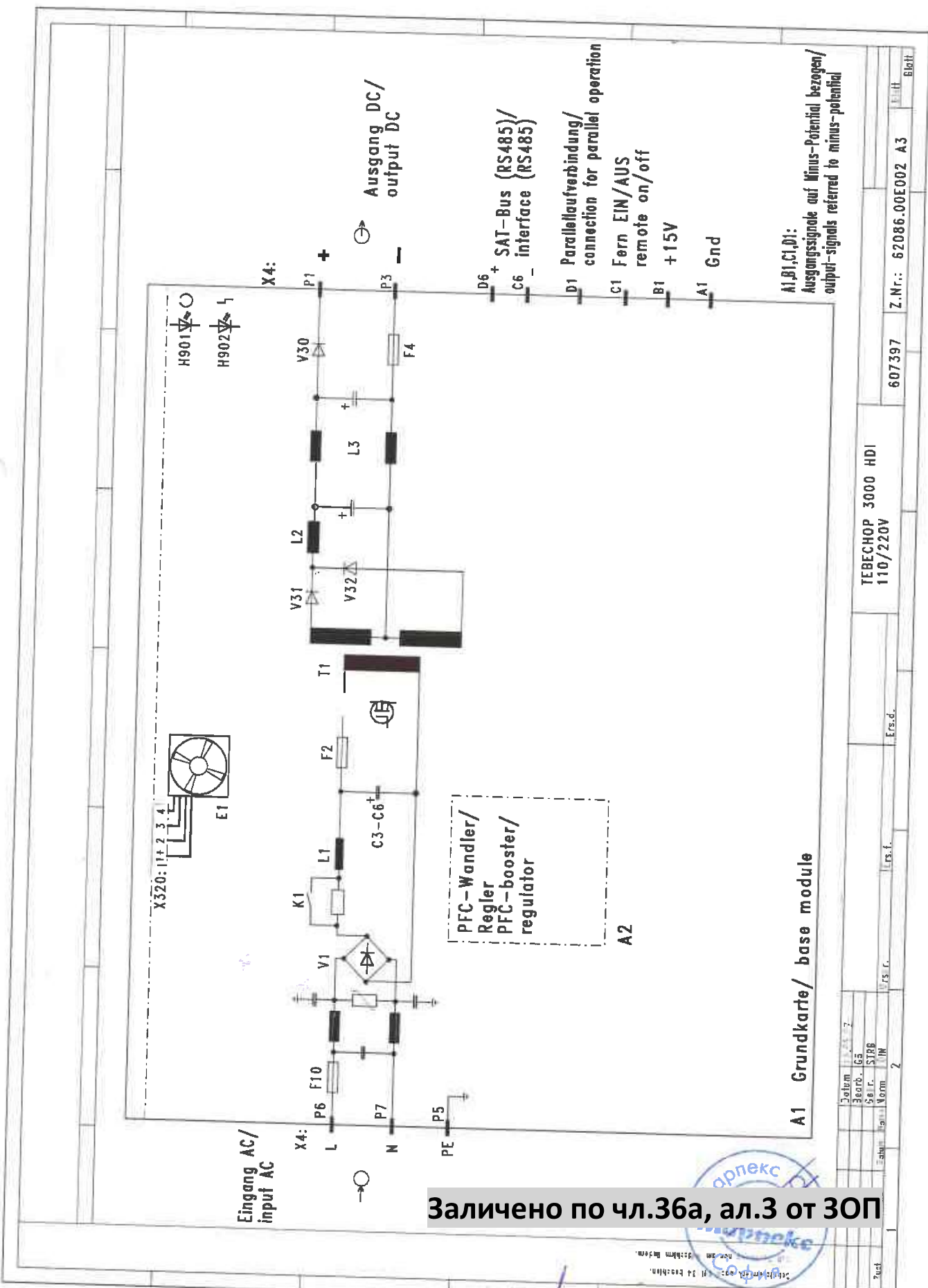


- 1 = 102 Zellen
- 1 = 102 Zellen
- 2 = 104 Zellen
- 2 = 104 Zellen
- 3 = 106 Zellen
- 3 = 106 Zellen
- 3 = 108 Zellen
- 3 = 108 Zellen

Rev. Intern	30.04.2014	Drawn	Checked	Drawn	Checked	Drawn	Checked	Drawn	Checked
Rev. Change	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>BENNING</b>									
Benning GmbH Elektrotechnik und Elektronik AUSTRIA Märzpark 610-025215									
D400G216/10-50 B/Wht-PDG									
104380.00E794									
Sheet 6 of 6									

Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП  
Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП





Eingang AC /  
input AC

Ausgang DC /  
output DC

PFC-Wandler/  
Regler  
PFC-booster/  
regulator  
A2

A1, B1, C1, D1:  
Ausgangssignale auf Minus-Potential bezogen/  
output-signals referred to minus-potential

A1 Grundkarte / base module

TEBECHOP 3000 HDI  
110/220V

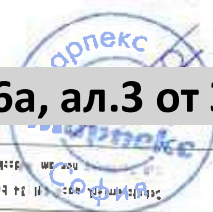
607397 Z.Nr.: 62086.00E002 A3

№ докум.	1	7
№ изм.	65	
№ инв.	581	STBB
№ инв.	1000	1000
№ инв.	2	

Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП









Page 1/2	<b>Test record</b>	<b>BENNING</b>
SN 106000602853		

Type: D400 G216/10-50 BWru-PDG	Part No.: 00100071601
Drawing No.: 00100071601.00E044	Serial No.: 106000602853
	Order No.: 001-00277362 Pos.1

Equipment tested according to	EN / IEC 60146-1-1
-------------------------------	--------------------

Protection mode	IP 20	Protection Class	I <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>
-----------------	-------	------------------	---------------------------------------	-----------------------------

Tests	Result
	O.K.

Visual test	<input checked="" type="checkbox"/>
Mechanical tests	<input checked="" type="checkbox"/>
Verification of documents	<input checked="" type="checkbox"/>

Safety test	
-------------	--

Ground Bond test	3 sec	<input checked="" type="checkbox"/>
Testing voltage	Testing current	Ground bond resistance
12 V <sub>Ac</sub>	50 A	≤ 100 mΩ

High voltage test	2 sec	<input checked="" type="checkbox"/>
	Testing voltage	Leakage current
Primary -> Ground	2,1 kV DC	< 10 mA
Secondary -> Ground	2,1 kV DC	< 10 mA
Primary -> Secondary	2,1 kV DC	< 10 mA

Insulation test	10 sec	<input checked="" type="checkbox"/>
Electric circuit	Measuring voltage	Insulation value
Main circuits	500 V DC	> 100 MΩ
Auxilliary circuits	500 V DC	> 100 MΩ

This document has been drawn up electronically and released and is valid without signature.



Page 2/2	<b>Test record</b>	<b>BENNING</b>
SN 106000602853		

Functional test	Result
	O.K.

Input values					<input checked="" type="checkbox"/>	
Voltage	400 V	Current	26A (34A)	3 phases		Freq.

Output values		temp. sensor inactive		<input checked="" type="checkbox"/>
Float charging	245,16V ±1%	Boost charging	259,2 V ± 1%	
245,16 V	10 A – 50* A	259,2 V	10 A – 50* A	
* current limiting				

Equalizing charge			
-------------------	--	--	--

Ripple	< 1% V <sub>eff</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>	at	10 – 50A	245,16 V	<input checked="" type="checkbox"/>
at resistance load		<input checked="" type="checkbox"/>	at battery load			

I <sub>c10</sub> :	
--------------------	--

Counter cells group		ambient temperature 40°C	<input checked="" type="checkbox"/>
rated current	50 A		
construction	1 step counter cell group		
Continuous current	50 A	temperature of the heatsink (after 1h) 40°C	
Peak current	100 A	3 times x 15sec test in 1h the counter cell group passed without disturbances	

Additional test	none
-----------------	------

Tested for function and safety. Measured values in accordance to the technical data sheet.

Engineer	J. Schulte	Date	08.10.2015
Approved	D. Jaegers	Date	08.10.2015

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**

This document has been drawn up electronically and released and is valid without signature.

<b>BENNING</b>	<b>Prüfprotokoll</b>	<b>Serien-Nr. / Serial No.:</b> 106000540049
	<b>Test Report</b>	<b>Blatt/Sheet: 1/7</b>

<b>Typ:</b> Type: D400G212/10-50BWru-PDG	<b>Auftrags-Nr.:</b> Order-No.: 001-00223337/2
<b>Zeichn. Nr.:</b> Drawing No.: 104380.00E794	<b>Serien-Nr.:</b> Serial No.: 106000540049

Die Anlage wurde geprüft nach:  
Equipment tested according to:

EN 60146-1-1  
IEC 60146-1-1

Prüfung test	Kapitel chapter	Typprüfung type test	Stückprüfung routine test	Zusatzprüfung optional test <sup>1</sup>
Sichtprüfung Visual test				
Isolationsprüfung Insulation test	7.2	X	X	
Schwachlast- und Funktionsprüfung Light load and functional test	7.3.1	X	X	
Prüfen mit Bemessungsstrom Rated current test	7.3.2	X		
Ermittlung der Verluste für Stromrichtersätze und -geräte Power loss determination for assemblies and equipment	7.4.1	X		
Erwärmungsprüfung Temperature-rise test	7.4.2	X		
Messung des Leistungsfaktors Power factor measurement	7.4.3			(X)
Prüfen der Hilfseinrichtungen Checking of auxiliary devices	7.5.1	X	X	
Ermittlung der inneren Spannungsänderung Measurement of the inherent voltage regulation	7.3.4			(X)
Prüfen der Eigenschaften der Steuereinrichtung Checking the properties of the control equipment	7.5.2	X	X	
Prüfen der Schutzeinrichtungen Checking the protective devices	7.5.3	X	X	
Prüfen der Störfestigkeit Immunity test	7.6 a)			(X)
Überstromprüfung Overcurrent capability test	7.3.3			(X)
Funkstörgrad Radio interference level	7.6 b)			(X)
Geräuschmessung Audible noise	7.7			(X)
Ermittlung der überlagerten Wechselgrößen Measurement of ripple AC values	7.3.5			(X)
Zusätzliche Prüfungen Additional tests	7.7			(X)
Messung der Oberschwingungsströme Measurement of Harmonics	7.3.6			(X)

<sup>1</sup> Die mit "(x)" gekennzeichneten Einzelprüfungen werden nur durchgeführt, wenn sie ausdrücklich im Vertrag vereinbart wurden.  
With "(x)" characterized individual tests are accomplished only if they were agreed upon expressly in the contract.

<b>BENNING</b>	<b>Prüfprotokoll</b> <b>Test Report</b>	<b>Serien-Nr. / Serial No.:</b> <b>106000540049</b> <b>Blatt/Sheet: 2/7</b>
----------------	--	---

Vorgenommene Prüfungen und Kontrollen  
Inspections and tests performed

Ergebnis/Result  
o.k. Beanstandung  
complaints

**Sichtprüfung**  
**Visual test**

Mechanische Kontrollen  
Mechanical checks

Kontrolle der eingebauten Geräte  
check of the incorporated devices

Kontrolle der Verdrahtung und Stromschienen  
Verification of the wiring and of the busbars

Kontrolle der Beschriftung und Schilder  
Verification of the markings and identification plates

Messkontrolle der Luft- und Kriechstrecken  
verification of the air gaps and creeping distances

**Isolationsprüfung nach EN/IEC 60146-1-1/7.2**  
**Insulation test according to EN/IEC 60146-1-1/7.2**

**Spannungsprüfung**  
**Voltage test**

Primär/Sekundär  
Primarily/secondary

2,1 kV DC

Primär/GND  
Primarily/ground

2,1 kV DC

Sekundär/GND  
Secondary/ground

2,1 kV DC

Zeitdauer/duration

2 Sek.

<b>BENNING</b>	<b>Prüfprotokoll</b>	<b>Serien-Nr. / Serial No.:</b>
	<b>Test Report</b>	<b>106000540049</b> <b>Blatt/Sheet: 3/7</b>

Vorgenommene Prüfungen und Kontrollen  
Inspections and tests performed

Ergebnis/Result  
o.k. Beanstandung  
complaints

Isolationswiderstandsprüfung  
Insulation resistance test

<b>Stromkreis</b> <b>circuit</b>	<b>Meßspannung</b> <b>measuring voltage</b>	<b>Isolationswert</b> <b>insulation resistance</b>
-------------------------------------	--	---

Hauptstromkreis Main circuit	500 V=	> 100 MOhm	<input checked="" type="checkbox"/>
Hilfsstromkreis Aux. circuit	500 V=	> 100 MOhm	<input checked="" type="checkbox"/>
Zeitdauer/duration	10 Sek.		<input checked="" type="checkbox"/>

**Schwachlast- und Funktionsprüfung**

**Light load and functional test (EN/IEC 60146-1-1/7.3.1)**

**(Prüfen mit Bemessungsstrom Rated current test (EN/IEC 60146-1-1/7.3.1))**

Aufnahme der Nenndaten

checking of the nominal values

Eingang input	Spannung V voltage V	400	<input checked="" type="checkbox"/>
	Strom A current A	26 (34)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Frequenz Hz frequency Hz	50	<input checked="" type="checkbox"/>

Ausgang output		Einstellung Set to 102 cells	Einstellung Set to 104 cells	Einstellung Set to 106 cells	
	Batterie- spannung: V battery voltage: V	227,5 V	232,0 V	236,4 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Verbraucher- spannung: V load voltage: V	227,5 V	232,0 V	236,4 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Strom: A current A	10-50 A	10-50 A	10-50 A	<input checked="" type="checkbox"/>

Vorgenommene Prüfungen und Kontrollen Inspections and tests performed	Ergebnis/Result o.k.	Beanstandung complaints
--	-------------------------	----------------------------

**Ermittlung der Verluste für Stromrichtersätze und -geräte nach EN/IEC 60146-1-1/7.4.1**  
**Power loss determination for assemblies and equipment according to EN/IEC 60146-1-1/7.4.1**

- Eingangsleistung/input power kW
- Ausgangsleistung/output power kW
- $\eta = P_{out}/P_{in} =$

**Erwärmungsprüfung nach EN/IEC 60146-1-1/7.4.2**  
**Temperature rise test according to EN/IEC 60146-1-1/7.4.2**

- Ausgangsspannung/output voltage V
- Ausgangsstrom/output current A
- Dauer/duration h
- Gemessene Temperaturen/measured temperatures:
- Transformator/transformer °C
- Drossel/choke °C
- Thyristorsatz/thyristor set °C
- Umgebungstemperatur/ambient temperature °C

**Messung des Leistungsfaktors nach EN/IEC 60146-1-1/7.4.3**  
**Power factor measurement according to EN/IEC 60146-1-1/7.4.3**

cos  $\varphi$  =

**Prüfen der Hilfseinrichtungen nach EN/IEC 60146-1-1/7.5.1**  
**Checking of auxiliary devices according to EN/IEC 60146-1-1/7.5.1**

Vorgenommene Prüfungen und Kontrollen  
Inspections and tests performed

Ergebnis/Result  
o.k. Beanstandung  
complaints

**Ermittlung der inneren Spannungsänderung nach EN/IEC 60146-1-1/7.3.4**  
**Measurement of the inherent voltage regulation according to EN/IEC 60146-1-1/7.3.4**

**Prüfen der Eigenschaften der Steuereinrichtung nach EN/IEC 60146-1-1/7.5.2**  
**Checking the properties of the control equipment according to EN/IEC 60146-1-1/7.5.2**

bei Netznennspannung  
at rated mains voltage

**104 Zellen/cells**

231,8 V	30,0	A
231,9 V	20,0	A
232,0 V	15,0	A
232,0 V	10,0	A
232,1 V	5,0	A

U = 400 V

**106 Zellen/cells**

236,1 V	30,0	A	<input checked="" type="checkbox"/>
236,2 V	20,0	A	<input checked="" type="checkbox"/>
236,4 V	15,0	A	<input checked="" type="checkbox"/>
236,4 V	10,0	A	<input checked="" type="checkbox"/>
236,4 V	5,0	A	<input checked="" type="checkbox"/>

bei Netzunterspannung  
at mains undervoltage

**104 Zellen/cells**

231,8 V	30,0	A
231,9 V	20,0	A
232,0 V	15,0	A
232,0 V	10,0	A
232,1 V	5,0	A

U = 360 V

**106 Zellen/cells**

236,1 V	30,0	A	<input checked="" type="checkbox"/>
236,2 V	20,0	A	<input checked="" type="checkbox"/>
236,4 V	15,0	A	<input checked="" type="checkbox"/>
236,4 V	10,0	A	<input checked="" type="checkbox"/>
236,4 V	5,0	A	<input checked="" type="checkbox"/>

bei Netzüberspannung  
at mains overvoltage:

**104 Zellen/cells**

231,8 V	30,0	A
231,9 V	20,0	A
232,0 V	15,0	A
232,0 V	10,0	A
232,1 V	5,0	A

U = 440 V

**106 Zellen/cells**

236,1 V	30,0	A	<input checked="" type="checkbox"/>
236,2 V	20,0	A	<input checked="" type="checkbox"/>
236,4 V	15,0	A	<input checked="" type="checkbox"/>
236,4 V	10,0	A	<input checked="" type="checkbox"/>
236,4 V	5,0	A	<input checked="" type="checkbox"/>

Ausgleichsladen/equalizing charging  
von/from  
eingestellt/adjusted to

bis/to  
V A

Handladen eingestellt  
manual charging adjusted

V A max

I-Kennlinie/I-characteristic

V A

<b>BENNING</b>	<b>Prüfprotokoll</b>	<b>Serien-Nr. / Serial No.:</b>
	<b>Test Report</b>	<b>106000540049</b> <b>Blatt/Sheet: 6/7</b>

Vorgenommene Prüfungen und Kontrollen  
Inspections and tests performed

Ergebnis/Result  
Beanstandung  
complaints

o.k.

**Prüfen der Schutzrichtungen nach EN/IEC 60146-1-1/7.5.3**  
**Checking the protective devices according to EN/IEC 60146-1-1/7.5.3**

Berührungsschutz/shock protection	<input checked="" type="checkbox"/>
Schutzart/protection mode	<input checked="" type="checkbox"/>
Schutzklasse/protection class	<input checked="" type="checkbox"/>
Sicherungen/fuses	<input checked="" type="checkbox"/>
Automaten/MCBs	<input checked="" type="checkbox"/>
Leistungsschalter/MCCBs	<input type="checkbox"/>

**Prüfen der Störfestigkeit nach EN/IEC 60146-1-1/7.6 a)**  
**Immunity test according to EN/IEC 60146-1-1/7.6 a)**

**Prüfen der Überstrombelastbarkeit nach EN/IEC 60146-1-1/7.3.3**  
**Overcurrent capability test according to EN/IEC 60146-1-1/7.3.3**

bei Netzennspannung  
at mains voltage

U =      V     

**Funktörgrad nach EN/IEC 60146-1-1/7.6 b)**  
**Radio interference level according to EN/IEC 60146-1-1/7.6 b)**     

**Geräuschmessung nach EN/IEC 60146-1-1/7.7**  
**Audible noise according to EN/IEC 60146-1-1/7.7**     

**Ermittlung der überlagerten Wechselgrößen nach EN/IEC 60146-1-1/7.3.5**  
**Measurement of ripple AC values according to EN/IEC 60146-1-1/7.3.5**

bei Widerstands-/Batterielast  
at resistance/battery load

V  SS /  eff. bei Ausgangsspannung/  
at output voltage      V DC        
ergibt/results in      %

<b>BENNING</b>	<b>Prüfprotokoll</b> <b>Test Report</b>	<b>Serien-Nr. / Serial No.:</b> <b>106000540049</b> <b>Blatt/Sheet: 7/7</b>
----------------	--	---

Vorgenommene Prüfungen und Kontrollen  
 Inspections and tests performed

Ergebnis/Result  
 Beanstandung  
 complaints

o.k.

**Zusätzliche Prüfungen nach EN/IEC 60146-1-1/7.7**  
**Additional tests according to EN/IEC 60146-1-1/7.7**

Spannungsebene für 102 Zellen = 227,5V o.k.  
 Voltage level for 102 cells = 227,5V o.k.

Für Prüfung bestückt mit 3 Modulen / equipped with 3 modules for testing

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**

Prüfer/tester: Schmeink, Ingo

Datum/date: 13.06.2014

Kontrolleitung/supervisor: Sewergin, Viktor

Datum/date: 13.06.2014

**Dieses Dokument wurde maschinell erstellt und freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.**  
**This document has been drawn up electronically and released and is valid without signature.**

**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**





Excellent Technology, Efficiency and Quality



## Industrial

- Modular DC Power Systems
- TEBECHOP 3000 I and 12000 I

Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП  
Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП

# Modular DC Power Systems

## High Availability and Efficiency

### Modular DC Power Systems for Industrial Application

For several years BENNING has been supplying high quantities of modular DC power Systems for business critical infrastructure within the telecommunication and information industry. These modular DC power systems are often equipped with battery back-up to protect communication systems against mains disturbances or mains power failure. )

The modular system design with parallel operating hot-plug DC power modules (plug and play) provides high availability, can be upgraded and is easy to install and to maintain.

BENNING has now developed a special range of Industrial modular DC power systems to meet the specifications required in the industrial sectors, such as the petrochemical industry, the power distribution and power generation industry and the automation control industry. These systems are available for DC output voltages 24 V, 48 V, 60 V, 110 V and 220 V.

The III output characteristic of the DC modules (fig. 1) allows operation with or without batteries.

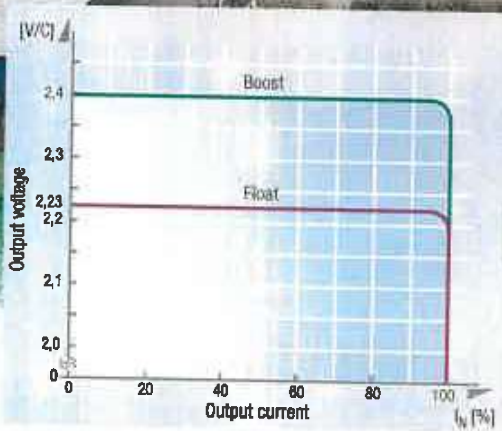


Fig. 1: IU-characteristic, DIN 41773 for lead acid batteries

### Modular DC systems offer flexible power scalability, high availability and excellent efficiency

Parallel operating DC power modules integrated into 19" rectifier shelves are the base of these systems.

The DC power modules are hot pluggable and allow easy output power scaling as well as n+1 redundancy.

Thanks to the compact and space saving design, only 3 Us are needed for the integration of the 19" rectifier shelves into system cabinets.

Fig. 4 shows the high efficiency level of the DC power modules with more than 90 % efficiency between 30 % and 100 % of the rated load, which contributes to lower energy costs during operation.

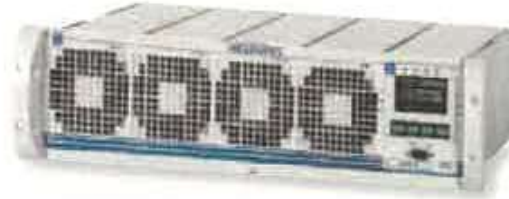


Fig. 2: 19" modular rectifier shelf with 4 modules  
TEBECHOP 3000 I and remote monitoring unit MCU 2500  
output voltage 110 V, output current 80 A



Fig. 3: 19" modular rectifier shelf with 5 modules  
TEBECHOP 3000 I  
output voltage 110 V, output current 100 A

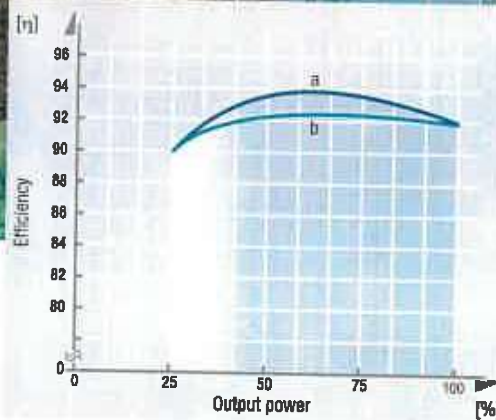


Fig. 4: Efficiency versus output power  
a) TEBECHOP 12000 I, b) TEBECHOP 3000 I

### 19" rectifier shelf with TEBECHOP 3000 I power modules

Fig. 2 shows one 19" rectifier shelf with built-in power modules TEBECHOP 3000 I. Each module is designed to supply max. 3000 W output power.

The 19" rectifier shelf can support from 1 up to 4 or 5 power modules and covers the output power range from 3000 W up to 15000 W.

If only 4 power modules are integrated, one slot of the shelf can be used for the monitoring and control unit MCU 2500 (fig. 2)

The MCU 2500 can also be integrated into the DC system cabinet, if the 19" rectifier shelf will be equipped with 5 power modules.

Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП  
Заличено по чл.50а, ал.5 от ЗОП

## 19" Rectifier Modules

### Compact, Variable, Energy Saving

#### 19" rectifier version TEBECHOP 12000 I (Fig. 5)

The TEBECHOP 12000 I has a three phase rectifier design but in contrast to the TEBECHOP 3000 I, it consists of only one power module which can be built into a 19" rectifier shelf. The industrial version of the TEBECHOP 12000 I is available with DC voltages 48 V, 60 V, 110 V and 220 V.

The TEBECHOP 12000 I is a very powerful rectifier which can supply 90 A at 110 V and 45 A at 220 V DC. It is the perfect choice for high power DC systems from 12 kW up to 120 kW.

System redundancy (n+1) can be realized by adding one additional rectifier.



Fig. 5: 19" modular rectifier TEBECHOP 12000 I  
output voltage 220 V, output current 45 A



Fig. 6: Modular rectifier system with

#### Advantages of the Industrial Modular DC Power Systems

- High power density with low volume and weight
- Unity power factor (0,99 at nominal load)
- DC modules with real hot-plug design
- High efficiency 90 % between 30 % and 100 % load
- DC output with excellent dynamic behaviour and low ripple
- Wide input voltage range
- Temperature compensated battery charging
- MCU 2500 for local and remote system status and alarm monitoring
- Remote monitoring with modem, HTML or

Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП

## TEBECHOP 3000 I and 12000 I

### High Power Density, Low Operating Losses

Fig. 7: 19" modular rectifier shelf with 4 modules TEBECHOP 3000 I and remote monitoring unit MCU 2500  
output voltage 110 V output current 80 A



Fig. 8: Monitoring and control unit

## Broad Monitoring Capability

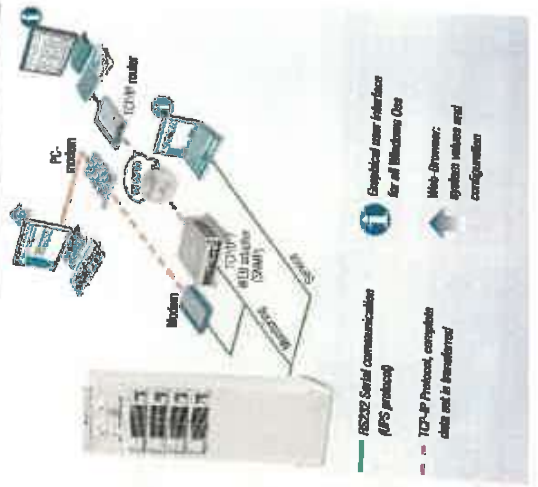
Remote monitoring and control unit MCU 2500  
The microprocessor controlled MCU 2500 is designed for local and remote monitoring and control of modular DC power systems.

The MCU 2500 allows local monitoring via pushbuttons and LCD-display. PC-connection is possible using the built-in RS-232 interface. Remote monitoring can be done with modem, Ethernet, web or SNMP.

The MCU 2500 design is extremely flexible and provides extended functionality and an increased number of measuring points to meet different customer specifications.



Fig. 10: Monitoring concept of the MCU 2500



## TEBECHOP 12000 I

### High Power Density, Low Operating Losses

Fig. 8: 19" rectifier TEBECHOP 12000 I  
output voltage 220 V output current 45 A

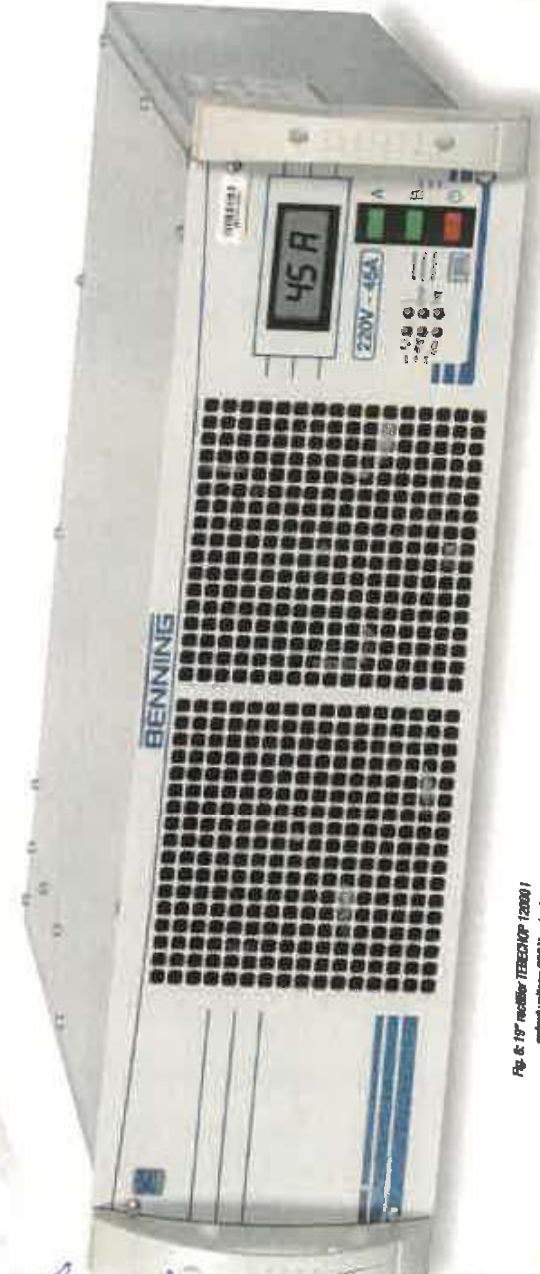


Fig. 8: 19" rectifier TEBECHOP 12000 I  
output voltage 220 V output current 45 A

Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП

# Modular DC Power Systems A Flexible Range of Customised Solutions

## Two MCU 2500 versions are available:

1. 19" Modul, height 3U, width 1/5 19"  
This version can be integrated into the TEBECHOP 3000 I rectifier shelves.
2. Cabinet version  
The cabinet version consists of a base unit, measurement cards, digital and analog relay cards and front panel. These components can be mounted into DC system cabinets.

## Modular DC Systems

BENNING's DC system cabinet range is very flexible and allows us to meet different customer specifications. Besides wall and floor cabinets, cabinets for the integration of batteries are available. BENNING also offers some new AC and DC distribution solutions, which makes it easier to adapt the distribution design to various customer requirements.



Examples of modular DC-power systems:  
Fig. 11: output voltage 24 V,  
output current 210 A



Fig. 12: outp  
outp

**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**  
**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

# Specifications

## of Rectifier Modules

Output power	[W]	3000 I	6000 I	9000 I	12000 I	15000 I	12000 I	
Number of modules		1	2	3	4	5	1	
Input voltage	[V]	1 x 85 - 264**1						3 x 360 - 460
Input current (at 1 x 230 V)	[A]	15	30	45	60	75	17**2	
Frequency	[Hz]	47 - 63						
Power factor	[A]	0,99						0,94
Output current at								
24 V	[A]	70	140	210	280	350	-	
48 V	[A]	50	100	150	200	250	200	
60 V	[A]	40	80	120	160	200	160	
110 V	[A]	20	40	60	80	100	90	
220 V	[A]	10	20	30	40	50	45	
Characteristic		IU						
Output voltage		IU						
Boost	[V/C]	2,4 V/Cell						
Float	[V/C]	2,23 V/Cell						
Output voltage stability		± 1 (typical ± 0,5 %)						
Static	[%]	± 5 (load Δ 10 % - 90 % - 10 %)						
Dynamic	[%]	< 2 (load Δ 10 % - 90 % - 10 %)						
Response time	[ms]	92						
Efficiency**3	[%]	< 1						
Ripple	[%]	EN 55022 class B						
Radio interference		1, VDE 0804 and IEC 60950						
Protection class		IP 20						
Protection		0 - 50						
Ambient temperature	[°C]	up to 2000 above sea level						
Operating altitude	[m]	F DIN 40040						
Moisture class		forced ventilation						
Cooling		LCD-display on the frontpanel**4						
Voltage/Current measurement								
Frontpanel indications (LED)								
Mains		-						
DC overvoltage		-						
Normal operation		yellow						
Fault		green						
Fuse alarm		red						
Potential free common alarm		existing						
Dimensions 19" module								
Height (front panel)	[mm]	133						
Width (front panel)	[mm]	483						
Depth	[mm]	400						
Weight	[kg]	14	17	20	23	26	430	

\*\*1) Power decreasing at 205 V input voltage

\*\*2) at 400 V

\*\*3) Efficiency at 24 V approx. 1 % lower

\*\*4) only with MCU 2500

Specifications are subject to change without notice.

### Dimensions



Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП

**BENNING worldwide**



**Austria**  
Benning GmbH  
Elektrotechnik und Elektronik  
Eduard-Klinger-Str. 9  
3423 ST. ANDRÄ-WÖRDERN  
Tel.: +43 (0) 22 42/3 24 18-0  
Fax: +43 (0) 22 42/3 24 23  
E-mail: info@benning.at

**Belarus**  
1000 BENNING  
ul. Belorusskaya, 51-25  
224025, BREST, REPUBLIK BELARUS  
Tel.: +375 (0) 1 62/87 47 82  
Fax: +375 (0) 1 62/29 33 77  
E-mail: info@benning.brest.by

**Belgium**  
Benning Belgium  
Power Electronics  
Z. 2 Essenestraat 16  
1740 TERNAT  
Tel.: +32 (0) 2/5 82 87 85  
Fax: +32 (0) 2/5 82 87 69  
E-mail: info@benning.be

**Croatia**  
Benning Zagreb d.o.o.  
Trnajska 81  
10000 ZAGREB  
Tel.: +385 (0) 1/6 31 22 80  
Fax: +385 (0) 1/6 31 22 89  
E-mail: info@benning.hr

**Czech Republic**  
Benning CR, s.r.o.  
Zahradní ul. 894  
293 06 KOSMODOUSY  
(Mladá Boleslav)  
Tel.: +420/3 26 72 10 03  
Fax: +420/3 26 72 25 33  
E-mail: odybt@benning.cz

**France**  
Benning  
conversion d'énergie  
43, avenue Winston Churchill  
B.P. 418  
27404 LOUVERS CEDEX  
Tel.: +33 (0) 2/32 25 23 94  
Fax: +33 (0) 2/32 25 19 95  
E-mail: info@benning.fr

**Germany**  
Benning Elektrotechnik und Elektronik  
GmbH & Co. KG  
Factory I: Münsterstr. 135-137  
Factory II: Robert-Boach-Str. 20  
46397 BOCHOLT  
Tel.: +49 (0) 28 71/93-0  
Fax: +49 (0) 28 71/93 29 7  
E-mail: info@benning.de

**Great-Britain**  
Benning Power Electronics (UK) Ltd.  
Oakley House  
Hogwood Lane  
Finchampstead  
BERKSHIRE  
RG 40 4QW  
Tel.: +44 (0) 1 18/9 73 15 06  
Fax: +44 (0) 1 18/9 73 15 08  
E-mail: info@benninguk.com

**Hungary**  
Benning Kft.  
Power Electronics  
Rákóczi út 145  
2541 LÁBATLAN  
Tel.: +36 (0) 33/50 76 00  
Fax: +36 (0) 33/50 76 01  
E-mail: benning@vnet.hu

**Italy**  
Benning Conversione di Energia S.r.L.  
Via 2 Giugno 1946, 8/B  
40033 CASALECCHIO DI RENO (BO)  
Tel.: +39 0 51/75 86 00  
Fax: +39 0 51/6 16 76 55  
E-mail: info@benningitalia.com

**Netherlands**  
Benning NL  
Power Electronics  
Pappelkade 42  
3992 AK HOUTEN  
Tel.: +31 (0) 30/6 34 60 10  
Fax: +31 (0) 30/6 34 60 20  
E-mail: info@benning.nl

**Poland**  
Benning Power Electronics Sp. z o.o.  
Korczunkowa 30  
05-503 GŁOSKÓW  
Tel.: +48 (0) 22/7 57 84 53  
Fax: +48 (0) 22/7 57 84 52  
E-mail: biuro@benning.biz

**P. R. China**  
Benning Power Electronics (Beijing) Co., Ltd.  
Tongzhou Industrial Development Zone  
1-B BeiEr Street  
101113 BEIJING  
Tel.: +86 (0) 10/61 56 85 88  
Fax: +86 (0) 10/61 50 62 00  
E-mail: info@benning.cn

**Russian Federation**  
Russian Federation  
000 Benning Power Electronics  
Schelkovskoye chausse 5  
105122 MOSCOW  
Tel.: +7 4 95/9 67 68 50  
Fax: +7 4 95/9 67 68 51  
E-mail: benning@benning.ru

**Serbia**  
Benning Power Electronics doo  
Srbija  
Kornelija Stankovića 19  
11000 BEOGRAD  
Tel.: +381 (0) 11/3 44 20 73  
Fax: +381 (0) 11/3 44 20 73  
E-mail: info@benning.co.rs

**Slovakia**  
Benning Slovensko, s.r.o.  
Kukuríčná 17  
83103 BRATISLAVA  
Tel.: +421 (0) 2/44 45 99 42  
Fax: +421 (0) 2/44 45 50 05  
E-mail: benning@benning.sk

**South East Asia**  
Benning Power Electronics Pte Ltd  
85, Defu Lane 10  
#05-00  
SINGAPORE 539218  
Tel.: +65/88 44 31 33  
Fax: +65/88 44 32 79  
E-mail: sales@benning.com.sg

**Spain**  
Benning Conversión de Energía S.A.  
C/Pico de Santa Catalina 2  
Pol. Ind. Los Linares  
28970 HUMANES, MADRID  
Tel.: +34 91/6 04 81 10  
Fax: +34 91/6 04 84 02  
E-mail: benning@benning.es

**Sweden**  
Benning Sweden AB  
Box 890, Hovalagarev. 3B  
19129 SOLLENTUNA  
Tel.: +46 (0) 8/6 23 95 00  
Fax: +46 (0) 8/96 97 72  
E-mail: power@benning.se

**Switzerland**  
Benning Power Electronics GmbH  
Industriestrasse 6  
8305 DIETLIKON  
Tel.: +41 (0) 44/8 05 75 75  
Fax: +41 (0) 44/8 05 75 80  
E-mail: info@benning.ch

**Turkey**  
Benning GmbH  
Türkiye İrtibat Bürosu  
Can Sokak No: 7/B  
34742-KOZYATAĞI  
Kadıköy/İstanbul - Turkey  
Tel.: +90 (0) 2 16/4 45 71 46  
Fax: +90 (0) 2 16/4 45 71 47  
E-mail: b.dinter@benning.de

**Ukraine**  
Benning Power Electronics  
3 Sim'yi Sosninykh str.  
03148 KYIV  
Tel.: +380 (0) 44/5 01 40 45  
Fax: +380 (0) 44/2 73 57 49  
E-mail: info@benning.ua

**U.S.A.**  
Benning Power Electronics, Inc.  
1220 Presidential Drive  
RICHARDSON, TEXAS 75081  
Tel.: +1 2 14/5 53 14 44  
Fax: +1 2 14/5 53 13 55  
E-mail: sales@benning.us

**BENNING**

**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

# BENNING

Решения за електрозахранването на световно ниво

Отлични технологии, ефективност и качество



## Промисленост

- Модулни системи за електрозахранване с постоянен ток
- ТЕВЕСНОР 3000 I и 12000 I

**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**



# Модулни системи за електрозахранване с постоянен ток

## Висока степен на достъпност и ефективност

### Модулни системи за електрозахранване с постоянен ток за промишлени приложения

В течение на няколко години BENNING доставя големи количества от модулни системи за електрозахранване с постоянен ток за важната за бизнеса инфраструктура в рамките на телекомуникационната и информационна промишленост. Тези модулни системи за електрозахранване с постоянен ток често са оборудвани с резервен акумулатор за защита на комуникационните системи срещу смущения в мрежата или отказ на електрозахранването на мрежата.

Дизайнът на модулната система с паралелно работещи, оперативно включващи се модули за електрозахранване с постоянен ток (включващи и работещи) осигурява висока достъпност, могат да се надгравдат и са лесни за монтиране и поддръжка.

BENNING сега са разработили специален диапазон от промишлени модулни системи за електрозахранване с постоянен ток за удовлетворяване на специфичните, изисквания в промишлени отрасли като нефтохимична промишленост, разпределение и производство на електроенергия и автоматизирано управление на промишлеността.

Тези системи се на разположение за изходно постоянно напрежение от 24 V, 48 V, 60 V, 110 V и 220 V.

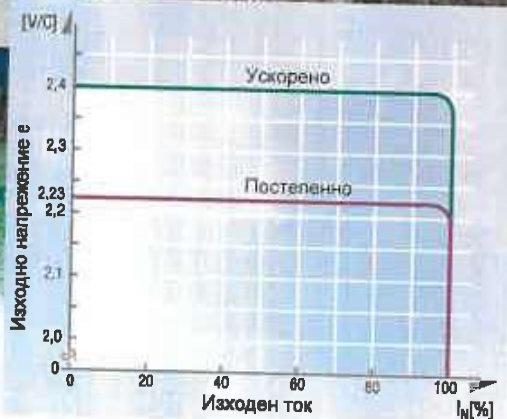
Изходната IU характеристика на модулите с постоянен ток (фиг. 1) дава възможност за работа с или без акумулатор.



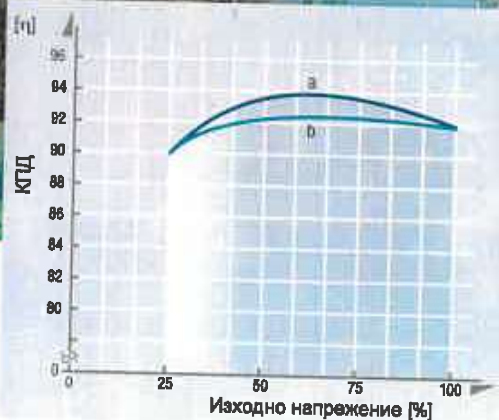
Фиг. 2: 19" рафт за модулна токоизправител с 4 модула TEBESOP 3000 I и дистанционен блок за мониторинг MCU 2500 изходно напрежение 110 V, изходен ток 80 A



Фиг. 3: 19" рафт за модулна токоизправител с 5 модула TEBESOP 3000 I изходно напрежение 110 V, изходен ток 100 A



Фиг. 1: IU-характеристика, DIN 41773 за оловно киселинни акумулатори



Фиг. 4: КПД спрямо изходното напрежение а) TEBESOP 12000 I, б) TEBESOP 3000 I

### Модулните системи с постоянен ток предлагат гъвкаво мащабиране на захранването, висока степен на достъпност и голямо КПД

Работещите паралелно захранващи модули с постоянен ток, вградени в 19" рафт на токоизправителя са базата на тези системи.

Захранващите модули с постоянен ток могат оперативно да се присъединяват и позволяват лесно мащабиране на изходната мощност, както и n+1 дублиране.

Благодарение на компактния, спестяващ място дизайн са необходими само 3 U за интегрирането на 19" рафтове на токоизправителя в шкафове на системата.

Фиг. 4 показва високото ниво на КПД на захранващите модули с постоянен ток с повече от 90 % КПД между 30 % и 100 % на номиналното натоварване, което допринася за по-малки разходи на енергия по време на работа.

### 19" рафт на токоизправителя със захранващите модули TEBESOP 3000 I

Фиг. 2 показва един 19" рафт на токоизправител с вградени захранващи модули TEBESOP 3000 I. Всеки от модулите е проектиран да доставя максимум 3000 W изходна мощност.

19" рафт на токоизправител може да поддържа от 1 до 4 или 5 захранващи модула и покрива диапазон на изходната мощност от 3000 W до 15000 W.

Ако се интегрират само 4 захранващи модула, може да се използва единият слот на рафта за блока за мониторинг и контрол MCU 2500 (фиг. 2)

MCU 2500 може също да бъде вграден в шкафа на системата с постоянен ток, ако 19" рафт на токоизправителя е оборудван с 5 захранващи модула.

**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**  
**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

## Модули за 19" токоизправител

### Компактни, изменяеми, енергоспестяващи

#### 19" токоизправител, версия ТЕВЕСНОР 12000 I (Фиг. 5)

ТЕВЕСНОР 12000 I има дизайн на трифазен токоизправител, но за разлика от ТЕВЕСНОР 3000 I се състои само от един захранващ модул, който може да се вгради в рафта на 19" токоизправител. Промисленият вариант на ТЕВЕСНОР 12000 I е наличен с постоянни напрежения от 48 V, 60 V, 110 V и 220 V.

ТЕВЕСНОР 12000 I е много мощен токоизправител, който може да подава 90 A при 110 V и 45 A при 220 V DC. Той е перфектния избор за системи на постоянен ток с голяма мощност от 12 kW до 120 kW.

Резервирането на системата от (n+1) може да се реализира с добавянето на допълнителен токоизправител.



Фиг. 5: 19" модул на токоизправител ТЕВЕСНОР 12000 I  
изходно напрежение 220 V, изходен ток 45 A



Фиг. 6: Система на модул на токоизправител с 4 модула ТЕВЕСНОР 12000 I, изходно напрежение 20 V, изходен ток 180 A

#### Преимущества на промишлените модулни електрозахранващи системи с постоянен ток

- Висока плътност на мощността с малък обем и тегло
- Единичен коефициент на мощност (0,99 при номинално натоварване)
- Модули с постоянен ток с истински дизайн за оперативно подключване
- Голямо КПД от 90 % между 30 % и 100% натоварване
- Изходен постоянен ток с отлично динамично поведение и ниска пулсация
- Широк диапазон на входното напрежение
- Зареждане на акумулатора с температурна компенсация
- MCU 2500 за локален и дистанционен мониторинг на статуса на системата и аларми
- Дистанционен мониторинг с модем или адаптер за MTM или GSM

Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП

Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП

### Висока плътност на мощността, ниски работни загуби

Фиг. 7: Редът за 19" модулите високоплътностен е 4 модула в TEVESНОР 3000 I и блок за дистанционен контрол TEVESНОР 2500 I, изходен ток 45 А.



Фиг. 7: Редът за 19" модулите високоплътностен е 4 модула в TEVESНОР 3000 I и блок за дистанционен контрол TEVESНОР 2500 I, изходен ток 45 А.

### Блок за дис. дистанционен мониторинг и контрол MSU 2500

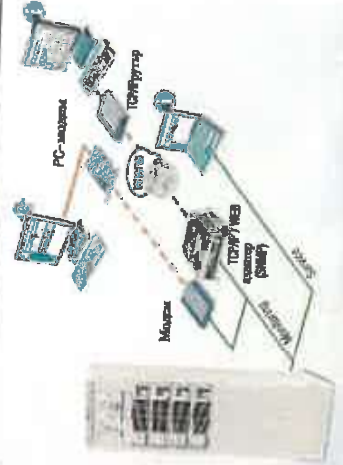
#### Широки възможности за мониторинг

Блок за дистанционен мониторинг и контрол MSU 2500 управлява от микропроцесор MSU 2500 е превърнат за локален и дистанцион мониторинг и контрол на модулната система за електрохраняване с постоянен ток. MSU 2500 дава възможност за локален мониторинг с помощта на бутони и LCD-дисплей. Възможно е свързване с PC, като се използва програмният RS-232 интерфейс. Дистанционен мониторинг може да се извършва чрез модем, Ethernet, вградена или SMI. Дубликат на MSU 2500 е еквивалентен гъвкав и предоставя разширена функционалност и увеличен брой от точки на измерване, за да бъдат изпълнявани разнородните спецификации на клиентите.



Фиг. 9: Блок за мониторинг и контрол

### Фиг. 10: Принципи на мониторинга на MSU 2500



MSU2500 предоставя локален мониторинг (LPS програмата)  
TCP-IP Програмата, програмата се изпълнява от клиент набор от данни  
Грибички използват локален мониторинг за всички DC Модули  
Удоб интерфейс и стандартизиран набор от данни системата

Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП  
Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП

# Модулни електрозахранващи системи с постоянен ток Гъвкав диапазон на индивидуални решения

Налични са два варианта на **MSU 2500**:

1. 19" модул, височина 3U, ширина 1/5 19" Този вариант може да бъде интегриран в рафтовете на токоизправителя **TEBESNOR 3000 I**.

2. Вариант с шкаф

Вариантът с шкаф се състои от основен блок , платки за измерване, цифрови и аналогови платки на реле и преден панел. Тези компоненти могат да бъдат монтирани в шкафовете на системите за постоянен ток

Модулни системи с постоянен ток

Обхватът на шкафа на системата за постоянен ток **BENNING** е много гъвкав и позволява да бъдат изпълнени различни спецификации на клиентите. Освен шкафове за стена и стоящи на пода има и шкафове за вграждане на акумулатори . Освен това **BENNING** има нови решения за разпределението на постоянен и променлив ток, което улеснява адаптирането на дизайна за разпределение към различните изисквания на клиентите .



Примери за модулни електрозахранващи системи с постоянен ток :  
Фиг. 11: изходно напрежение 24 V,  
изходен ток 210 A

Фиг. 12: изходно напрежение 24 V,  
изходен ток 10 A

**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**  
**Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП**

# 7

## Спецификации на модулите на токоизправителя

Изходна мощност	[W]	3000 I	6000 I	9000 I	12000 I	15000 I	12000 I
Брой модули		1	2	3	4	5	
1							
Входно напрежение	[V]	1 x 85 – 264*					
Входен ток (при 1 x 230 V)	[A]	15	30	45	60	75	3 x 360 – 460
Честота	[Hz]	47 – 63					
Коефициент на мощност	[A]	0,99,0,94					
Изходен ток при							
24 V	[A]	70	140	210	280	350	–
48 V	[A]	50	100	150	200	250	200
60 V	[A]	40	80	120	160	200	160
110 V	[A]	20	40	60	80	100	90
220 V	[A]	10	20	30	40	50	45
Характеристика		IU					
Изходно напрежение		IU					
Ускорено	[V/C]	2,4 V/елемент					
Постепенно	[V/C]	2,23 V/елемент					
Устойчивост на изходното напрежение		± 1 (типична ± 0,5 %)					
Статична	[%]	± 5 (натоварване Δ 10 % - 90 % - 10 %)					
Динамична	[%]	< 2 (натоварване Δ 10 % - 90 % - 10 %)					
Време за отклик	[ms]	92					
КПД <sup>2)</sup> [%]		94					
Пулсация	[%]	< 1					
Радио смущение		EN 55022 клас B					
Клас на защита		1, VDE 0804 и IEC 60950					
Защита		IP 20					
Температура на околната среда	[°C]	0 – 50					
Работна височина	[m]	до 2000 над морското ниво					
Клас на влага		F DIN 40040					
Охлаждане		принудителна вентилация					
Измерване на напрежението/тока		LCD-дисплей на предния панел *4					
Показания на предния панел (LED)							
Ел. мрежа							жълт
Преонапрежение DC							червен
Нормална работа					зелен		зелен
Отказ					червен		червен
Сигнал за предпазителя							червен
Обща аларма без напрежение					съществува		само с MCU
Размери на 19" модул							
Височина (преден панел)	[mm]			133			
Ширина (преден панел)	[mm]			483			
Дълбочина	[mm]			400			
Тегло	[kg]	14	17	20	23	26	430
							22

\*1) Намаляваща мощност при входно напрежение от 205 V  
 \*2) при 400 V  
 \*3) КПД при 24 V е по-ниско с около 1 %  
 \*4) само с MCU 2500

Спецификациите подлежат на промяна без предупреждение

### Размери



Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП

**BENNING по света****Австрия**

Benning GmbH  
Elektrotechnik und Elektronik  
Eduard-Klinger-Str. 9  
3423 ST. ANDRÄ-WÖRDERN  
Tel.: +43 (0) 22 42 / 3 24  
16-0 Fax: +43 (0) 22 42 / 3  
24 23 E-mail:  
info@benning.at

**Белорусия**

ЮОО BENNING  
ul. Belorusskaya, 51-25  
224025, BREST, REPUBLIK BELARUS  
Tel.: +375 (0) 1 82 / 87 47 82  
Fax: +375 (0) 1 62 / 29 33 77  
E-mail: info@benning.brest.by

**Белгия**

Benning Belgium  
Power Electronics  
Z. 2 Essenestraat 18  
1740 TERNAT  
Tel.: +32 (0) 2 / 5 82 87  
85 Fax: +32 (0) 2 / 5 82  
87 89 E-mail:  
Info@benning.be

**Хърватска**

Benning Zagreb d.o.o.  
Trnajska 81  
10000 ZAGREB  
Tel.: +385 (0) 1 / 6 31 22  
80 Fax: +385 (0) 1 / 6 31  
22 89 E-mail:  
Info@benning.hr

**Република Чехия**

Benning CR, s.r.o.  
Zahradní ul. 894  
293 06 KOSMONOSY  
(Mladá Boleslav)  
Tel.: +420 / 3 26 72 10 03  
Fax: +420 / 3 26 72 25 33  
E-mail: odbyt@benning.cz

**Франция**

Benning  
conversion d'énergie  
43, avenue Winston Churchill  
B.P. 418  
27404 LOUZIERS CEDEX  
Tel.: +33 (0) / 2 32 25 23 84  
Fax: +33 (0) / 2 32 25 13 95  
E-mail: Info@benning.fr

**Германия**

Benning Elektrotechnik und Elektronik  
GmbH & Co. KG  
Factory I: Münsterstr. 135-137  
Factory II: Robert-Bosch-Str. 20  
46397 BOCHOLT  
Tel.: +49 (0) 28 71 / 93-0  
Fax: +49 (0) 28 71 / 9 32 97  
E-mail: Info@benning.de

**Великобритания**

Benning Power Electronics (UK) Ltd.  
Oakley House  
Hogwood Lane  
Finchampstead  
BERKSHIRE  
RG 40 4QW  
Tel.: +44 (0) 118 / 9 7315 08  
Fax: +44 (0) 118 / 9 7315 08  
E-mail: info@benninguk.com

**Унгария**

Benning Kft.  
Power Electronics  
Rákóczi út 145  
2541 LÁBATLAN  
Tel.: +36 (0) 33 / 50 76 00  
Fax: +36 (0) 33 / 50 76 01  
E-mail: benning@vnet.hu

**Италия**

Benning Conversione di Energia S.r.L.  
Via 2 Giugno 1946, 8/B  
40033 CASALECCHIO DI RENO (BO)  
Tel.: +39 0 51 / 75 88 00  
Fax: +39 0 51 / 6 16 76 55  
E-mail: info@benningitalia.com

**Холандия**

Benning NL  
Power Electronics  
Peppelkade 42  
3992 AK HOUTEN  
Tel.: +31 (0) 30 / 8 34 60  
10 Fax: +31 (0) 30 / 8 34  
60 20 E-mail:  
Info@benning.nl

**Полша**

Benning Power Electronics Sp. z o.o.  
Korczykowska 30  
05-503 GŁOSKÓW  
Tel.: +48 (0) 22 / 7 57 84 53  
Fax: +48 (0) 22 / 7 57 84 52  
E-mail: biuro@benning.biz

**КНР**

Benning Power Electronics (Beijing) Co., Ltd.  
Tongzhou Industrial Development Zone  
1-B Bei'er Street  
101113 BEIJING  
Tel.: +86 (0) 10 / 61 56 85 88  
Fax: +86 (0) 10 / 61 50 62 00  
E-mail: Info@benning.cn

**Руска федерация**

Russian Federation  
000 Benning Power Electronics  
Schelkovskoye chaussee 5  
105122 MOSCOW  
Tel.: +7 4 95 / 9 87 68 50  
Fax: +7 4 95 / 9 87 68 51  
E-mail: benning@benning.ru

**Сърбия**

Benning Power Electronics doo  
Srbija  
Komelija Stankovića 19  
11000 BEOGRAD  
Tel.: +381 (0) 11 / 3 44 20 73  
Fax: +381 (0) 11 / 3 44 20 73  
E-mail: Info@benning.co.rs

**Словакия**

Benning Slovensko, s.r.o.  
Kukurčičná 17  
83103 BRATISLAVA  
Tel.: +421 (0) 2 / 44 45 99 42  
Fax: +421 (0) 2 / 44 45 50  
05 E-mail:  
benning@benning.sk

**Югоизточна Азия**

Benning Power Electronics Pte Ltd  
85, Defu Lane 10  
#05-00  
SINGAPORE 539218  
Tel.: +65 / 68 44 31 33  
Fax: +65 / 68 44 32 79  
E-mail: sales@benning.com.sg

**Испания**

Benning Conversión de Energía S.A.  
C/Pico de Santa Catalina 2  
Pol. Ind. Los Lineares  
28970 HUMANES, MADRID  
Tel.: +34 91 / 6 04 81 10  
Fax: +34 91 / 6 04 84 02  
E-mail: benning@benning.es

**Швеция**

Benning Sweden AB  
Box 990, Hovagårsvägen, 3B  
19129 SOLLENTUNA  
Tel.: +46 (0) 8 / 6 23 95 00  
Fax: +46 (0) 8 / 98 87 72  
E-mail: power@benning.se

**Швейцария**

Benning Power Electronics GmbH  
Industriestrasse 6  
8305 DIETLIKON  
Tel.: +41 (0) 44 / 8 05 75 75  
Fax: +41 (0) 44 / 8 05 75 80  
E-mail: Info@benning.ch

**Турция**

Benning GmbH  
Türkiye İrtibat Bürosu  
Can Sokak No: 7/B  
34742-KOZYATAĞI  
Kadıköy/İstanbul - Turkey  
Tel.: +90 (0) 218 / 4 45 71  
46 Fax: +90 (0) 218 / 4 45  
71 47 E-mail:  
b.dinler@benning.de

**Украйна**

Benning Power Electronics  
3 SIm'yi Soaninykh str.  
03148 KYIV  
Tel.: +380 (0) 44 / 5 01 40  
45 Fax: +380 (0) 44 / 2 73  
57 49 E-mail:  
Info@benning.ua

**САЩ**

Benning Power Electronics, Inc.  
1220 Presidential Drive  
RICHARDSON, TEXAS 75081  
Tel.: +1 214 / 5 5314 44  
Fax: +1 214 / 5 5313 55  
E-mail: sales@benning.us

Заличено по чл.36а, ал.3 от ЗОП