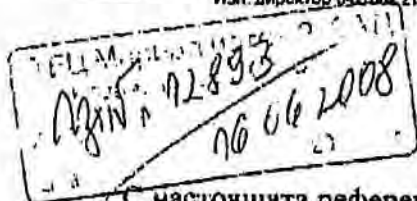




„ТЕЦ МАРИЦА ИЗТОК 2“ ЕАД

8265 Ковачево, обл. Стара Загора, тел. 042/682 214, факс: 042/682 000, 662 507
Изп. директор: 042/662 215, МТС: 042/662 518 Гл. счетоводител: 042/682 225 e-mail: tec2@tpp2.com



РЕФЕРЕНЦИЯ

С настоящата референция „ТЕЦ Марица Изток 2“ ЕАД удостоверява, че фирма „Шнайдер Електрик България“ ЕООД - гр. София е партньор на „ТЕЦ Марица изток 2“ ЕАД, извършващ „Пълен инженеринг за подмяна на електрооборудването на комплекти разпределителни уредби (КРУ) 0,4кV, захранващи ГТЛ, багери, помпени станции, осветление – обслужващи технологичния процес във ВС, включващ: проектиране, доставка, демонтаж, монтаж и въвеждане в експлоатация на заводски сглобени, метално секционирани, изваждаем тип, разпределителни уредби 0,4кV, заедно със захранващите трансформатори б/0,4кV, окомплектовани с необходимите релейни защиты и спомагателно оборудване за управление, сигнализация, контрол и извършване на строително-ремонтни работи”.

Към 16.06.2008г доставките и работите следват стриктно графика, а именно – извършени са 100% от доставките и 85% от монтажните и пусково наладъчни работи. Доставеното и вече монтирано оборудване в КРУ 0,4кV работи безотказно повече от година. Оборудването е доказало своите качества, деклариранти от фирмата-производител.

Изпълнението на доставките и работите е извършено при стриктно спазване условията на сключения договор.

По време на изпълнение на договора отношенията ни са се базирали на коректност, лоялност, висок професионализъм и отговорно и добросъвестно изпълнение на поетите от фирмата ангажменти.

С досегашната си дейност в централата фирмата достойно защитава своите позиции.

Настоящата референция да послужи като препоръка при участие на Шнайдер Електрик България в обществени поръчки по ЗОП за доставка на уредби 0,4кV.

ГЛАВЕН ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР:

/инж. Георги Христов/



ВЕРНО В ПРИГЛАВА



ПОЛИХИМ

РЕФЕРЕНЦИЯ

За Шнайдер Електрик България ЕООД

„АГРОПОЛИХИМ“ АД, гр. Девня, с настоящото потвърждава, че през 2011г. е сключил договор с фирма „Шнайдер Електрик България“ ЕООД за „Захранваща електрическа уредба РП12-0,4kV, предназначена за реализацията на проект „Изграждане на нов цех за разтвор на амониев нитрат (мокра част) към цех „Амониев нитрат“ на „Агрополихим“ АД“, включващ: демонтаж на стара ел.уредба, доставка на нова, монтаж на новата уредба, подвързка на силови кабели, наладка и настройка на защитите, провеждане на функционални изпитания на новата уредба. Доставка включва: уредба HH Blockset 0,4kV, силови трансформатори TRIHAL 2500kVA, шинопроводи Canalis KTA 4000A.

Изпълнението на договора е извършено успешно към м.07.2011г.

До настоящия момент оборудването е доказало своите качества, декларирани от фирмата-производител, а така също проблеми с неговата експлоатация не са възниквали.

Изпълнението на доставките и работите е извършено при стриктно спазване условията на сключения договор.

По време на изпълнение на договора отношенията ни са се базирали на коректност и висок професионализъм.

Настоящата референция да послужи като препоръка при участие на „Шнайдер Електрик България“ ЕООД в обществени поръчки по ЗОП.

инж. Кр. Бербенков
Изм. Директор
„Агрополихим“ АД



Member of the Acid & Fertilizers Group

Индустриална зона, Девня 9160, тел.: 0519/97526, факс 0519/97594, www.agropolychim.bg

ВЯРНО С-ОРИГИНАЛА



РЕФЕРЕНЦИЯ

За Шнайдер Електрик България ЕООД гр. София

"БИОВЕТ" АД с настоящото потвърждава, че през 2011 г. година е сключил Договор с фирма "Шнайдер Електрик България ЕООД за Пълен инженеринг на п/ст 110/6.3kV в Биовет, клон Разград", включващ: Проектиране, доставка, монтаж, наладка, функционални и 72 часови проби на КРУ MCset с релейни защиты SEPAM и MiCOM, ККУ 7,2kV CP253 & CP214, трансформатори Trihal, РУ 0,69kV тип Prisma+ Р и система за енергиен мениджмънт и дистанционно управление ION Enterprise.

Към 31.12.2011г. изпълнението на договора е завършено успешно.

До настоящия момент оборудването е доказало своите качества, декларирани от фирмата-производител, а така също проблеми с неговата експлоатация не са възниквали.

Изпълнението на доставките и работите е извършено при стриктно спазване условията на сключения договор.

По време на изпълнение на договора отношенията ни са се базирали на коректност и висок професионализъм.

Настоящата референция да послужи като препоръка при участие на Шнайдер Електрик България в обществени поръчки по ЗОП.

Ангел Желязков
Изпълнителен Директор



ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

10



ЧЕЛОПЕЧ МАЙНИНГ ЕАД
2087 С. ЧЕЛОПЕЧ
БЪЛГАРИЯ, СОФИЙСКА ОБЛАСТ
ТЕЛ: +359 (0) 728 68 262
ФАКС: +359 (0) 728 68 293

РЕФЕРЕНЦИЯ

За Шнайдер Електрик България ЕООД

„ЧЕЛОПЕЧ МАЙНИНГ ЕАД, с настоящото потвърждава, че през 2011г. е сключил договор/поръчка с фирма „Шнайдер Електрик България“ ЕООД за „RFT 000211 - 01 Изработка и доставка на ел. табла НН, тип VSD, MCC & PLC“

Изпълнението на договора е извършено успешно към м.юли 2012 г.

До настоящия момент оборудването е доказало своите качества, декларирани от фирмата-производител, а така също проблеми с неговата експлоатация не са възниквали.

Изпълнението на доставките и работите е извършено при стриктно спазване условията на сключения договор.

По време на изпълнение на договора отношенията ни са се базирали на коректност и висок професионализъм.

Настоящата референция да послужи като препоръка при участие на „Шнайдер Електрик България“ ЕООД в обществени поръчки по ЗОП.


(име, длъжност, подпис)

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА





АГРОПОЛИХИМ

РЕФЕРЕНЦИЯ

За Шнайдер Електрик България ЕООД

„АГРОПОЛИХИМ“ АД, гр. Девня, с настоящото потвърждава, че през 2011г. е сключил договор с фирма „Шнайдер Електрик България“ ЕООД за „Захранваща електрическа уредба РП12-0,4kV, предназначена за реализацията на проект „Изграждане на нов цех за разтвор на амониев нитрат (мокра част) към цех „Амониев нитрат“ на „Агрополихим“ АД“, включващ: демонтаж на стара ел.уредба, доставка на нова, монтаж на новата уредба, подвързка на силови кабели, наладка и настройка на защитите, провеждане на функционални изпитания на новата уредба. Доставката включва: уредба HH Blockset 0,4kV, силови трансформатори TRIHAL 2500kVA, шинопроводи Canalіs KTA 4000A.

Изпълнението на договора е извършено успешно към м.07.2011г.

До настоящия момент оборудването е доказало своите качества, декларирані от фирмата-производител, а така също проблеми с неговата експлоатация не са възниквали.

Изпълнението на доставките и работите е извършено при стриктно спазване условията на сключения договор.

По време на изпълнение на договора отношенията ни са се базирали на коректност и висок професионализъм.

Настоящата референция да послужи като препоръка при участие на „Шнайдер Електрик България“ ЕООД в обществени поръчки по ЗОП.

инж. Кр. Бербенков
Изп. Директор
„Агрополихим“ АД



Member of the Acid & Fertilizers Group

Индустріална зона, Девня 9160, тел. 0519/97526, факс: 0519/97594, www.agropolychim.bg

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



„ТЕЦ МАРИЦА ИЗТОК 2“ ЕАД

6265 Ковачево, обл.Стара Загора, тел.:042/662 214; факс:042/662 000, 662 507
Гл.изп.директор:042/662 215; МТС:042/662 518; Гл.счетоводител:042/662 225, e-mail:tec2@lpp2.com



ПРЕПОРЪКА ЗА ДОБРО ИЗПЪЛНЕНИЕ

“ТЕЦ Марица изток 2” ЕАД с настоящото потвърждава, че през 2006 год. е сключил Договор № 7664/22.02.2006 за: “Проектиране, доставка, демонтаж, монтаж и въвеждане в експлоатация на заводски сглобени, метално секционирани изваждаем тип разпределителни уредби 0,4 kV, заедно със захранващите трансформатори 6/0,4 kV, окомплектовани с необходимите релейни защиты и спомагателно оборудване за управление, сигнализация, контрол и извършване на строително-ремонтни работи” с фирма “Шнайдер Електрик България” ЕООД на обща стойност 9 396 000 лв.

Към 30.09.2008год. доставките, строително-монтажните работи и пусково наладъчните работи са изпълнени стриктно на 100% съгласно взаимно утвърдения график.

До настоящия момент оборудването е доказало своите качества, декларирани от фирмата-производител, а така също проблеми с неговата експлоатация не са възниквали.

Изпълнението на доставките и работите е извършено при стриктно спазване условията на сключения договор. Всички строително-монтажни дейности са изпълнени професионално и в съответствие с нормативните документи.

По време на изпълнение на договора отношенията ни са се базирали на коректност и висок професионализъм.

Настоящата препоръка за добро изпълнение да послужи като препоръка при участие на фирма „Шнайдер Електрик България” ЕООД в обществени поръчки по ЗОП и други тръжни процедури.

ЕЦ/БН/КИ

ВЪЗЛОЖИТЕЛ С ОРИГИНАЛА



ГЛ. ИЗП. ДИРЕКТОР:

/инж. Г. Христов/

Nestle Bulgaria A.D.

128, Evropa Blvd.
1360 Sofia, Bulgaria
Tel: (+359 2) 9390 404
Fax: (+359 2) 925 10 40/50

**Nestle**

Registration in Bulgaria:
Sofia City Court - No. 26521/1991
Bank account No. 1000019733 BGN
Bank Code: 145 914 58, ING Bank Sofia

РЕФЕРЕНЦИЯ

С настоящата референция ние (Нестле България АД) удостоверяваме, че фирма „Шнайдер Електрик България“ ЕООД е наш коректен партньор и е извършил следните проекти:

- Изграждане на система за Енергиен Мениджмънт ION Enterprise;
- Цялостна реконструкция на РУ-0,4kV при НЕСТЛЕ БЪЛГАРИЯ АД, гр. София

До настоящия момент оборудването е доказало своите качества, деклариран от фирмата-производител, а също така проблеми с неговата експлоатация не са възниквали.

Изпълнението на доставките е извършено при стриктно спазване условията на сключения договор.

По време на изпълнение на договорите отношенията ни са се базирали на коректност и висок професионализъм.

Настоящата референция да послужи като препоръка при участие на Шнайдер Електрик България в конкурси, търгове за доставка и пуск на системи за енергиен мениджмънт и обществени поръчки по ЗОП.



/ Светослав Удичков - Мениджър
Електро и Автоматизация /

София
27.03.2012



ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

ОСНОВНИ ПРОЕКТИ В БЪЛГАРИЯ ВКЛЮЧВАЙ ПРОДУКТИ ЗА СИГУРНО ЕЛЕКТРОЗАХРАНВАНИЕ
Schneider Electric GUTOR (ЧАСТ ОТ SCHNEIDER ELECTRIC)
2007-2019

Изглед	Проект	Клиент	Година	Описание	Обща сума в лева	Година на започване	Година на завършване
	АЕЦ Козлодуй. Цех за "Намляване на размерите и химическа дезактивация"	Риск Инженеринг АД / ДП РАО	2015	Обща стойност : ~ 120 000 BGN - Доставка, шеф-монтаж и обучение на UPS система GUTOR PDW			
	Договор №162066 / 25.07.2008 относно Доставка на инвертор тип WDW 3040-220/400-EAN - 1бр. WDW 3040-220/400-EAN	АЕЦ Козлодуй ЕАД	2008	Обща стойност : ~ 184 000 BGN - Доставка на инвертор тип WDW 3040-220/400-EAN	80	2015	2015
	Договор №162000036 / 15.06.2008 относно "Замяна на зарядно-подзарядно устройство (ЗПУ-2) за зареждане на акумулаторна батерия СУЗ на 5 и 6 ЕБ" - 2 бр. SDC 110-100	АЕЦ Козлодуй ЕАД	2008	Обща стойност : ~ 220 000 BGN - Доставка на тиристорни изпреватели тип : 2 бр. SDC 110-100	82	2009	2008
					110	2009	2009

06.02.2019 София

Искрен Филаров
Управлятел
Шнайдер Електрик България ЕООД



ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

**ОСНОВНИ ПРОЕКТИ В БЪЛГАРИЯ ВКЛЮЧВАЩИ ПРОДУКТИ ЗА СИГУРНО
ЕЛЕКТРОЗАХРАНВАНЕ НА Schneider Electric (ЧАСТ ОТ SCHNEIDER
ELECTRIC)**



2011-2019

UPS системи доставени с оуск и обучение в периода 2011 - 2019

<i>Customer</i>	<i>System description</i>	<i>Year</i>
<i>Finance</i>	<i>2 x UPS</i>	<i>2011</i>
<i>HP Bulgaria</i>	<i>1 x UPS</i>	<i>2013</i>
<i>HP Bulgaria</i>	<i>1 x UPS</i>	<i>2013</i>
<i>Trakia Glass</i>	<i>2 x UPS Galaxy7000/250kV A/10min</i>	<i>2014</i>
<i>E- Government DC</i>	<i>2 x Symmetra PX 2 / 200 exp. To 250kW / 20min</i>	<i>2014</i>
<i>HP Bulgaria</i>	<i>1 x UPS Galaxy7000/200kV A/10min</i>	<i>2015</i>
<i>Trakia Glass</i>	<i>4 x UPS Galaxy7000/250kV A/10min</i>	<i>2016</i>
<i>Hospital Sv. Marin</i>	<i>1 x UPS GalaxyVM/160kVA /200kVA 20min</i>	<i>2017</i>
<i>LEM Bulgaria</i>	<i>1 x UPS Galaxy7000/500kV A/5min</i>	<i>2017</i>
<i>Telerik / Progress</i>	<i>1 x UPS Galaxy7000/250kV A/10min</i>	<i>2018</i>

06.02.2019 София

Йонуц Фаркаш
Управител
Шнайдер Електрик България ЕООД



ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

NUCLEAR REFERENCE LIST

24. Feb 2017



Year	Plant Name	End User Country
1992	Beznau	Switzerland
1992	Muehleberg	Switzerland
1995	Chasnupp 1	Pakistan
1998	Dukovany	Czech Republic
1999	Kozloduy	Bulgaria
1999	Beznau	Switzerland
1999	FRM-II Research Reactor	Germany
2000	Heysham	United Kingdom
2000	Gösgen	Switzerland
2000	Ringhals	Sweden
2000	Qinghua University	China
2000	Hifar	Australia
2000	Qinshan	China
2001	Qinshan	China
2001	Tianwan 1	China
2002	Qinshan	China
2002	South Ukraine	Ukraine
2002	Beznau	Switzerland
2002	Rheinsberg	Germany
2002	Bruce Power Units 5-8	Canada
2003	Tarapur 3-4	India
2003	Bruce Power Units 3-4	Canada
2003	INL – Advanced Test Reactor	USA
2003	Gösgen	Switzerland
2003	Zaporozhye	Ukraine
2003	Rovno 3-4	Ukraine
2003	South Ukraine	Ukraine
2003	Tianwan 2	China
2003	MMIR Maple	Canada
2003	Heysham	United Kingdom
2003	Ignalina	Lithuania
2004	China Exp. Fast Reactor	China



Year	Plant Name	End User Country
2004	Torness	United Kingdom
2004	Kozloduy	Bulgaria
2004	Qinshan	China
2004	Gösgen	Switzerland
2004	China Adv. Research Reactor	China
2004	Callaway	USA
2004	Kudankulam 1-2	India
2004	Oskarshamn, BAMS	Sweden
2004	Cernavoda 2	Romania
2005	DOE / Hanford RPP/WTP	USA
2005	Lungmen 1-2	Taiwan
2005	Zaporozhye	Ukraine
2006	Chasnupp 2	Pakistan
2006	Heysham	United Kingdom
2006	USEC Paducah	USA
2006	USEC Portsmouth	USA
2006	Zaporozhye	Ukraine
2006	Qinshan Phase II 3-4	China
2006	Bruce Power Units 1-2	Canada
2006	Embalse	Argentina
2006	Forsmark Units 1-3	Sweden
2006	DOE / Hanford RPP/WTP	USA
2006	Dungeness B	UK
2006	Qinshan Phase III	China
2006	Forsmark Unit 3	Sweden
2006	Zaporozhye	Ukraine
2006	Ringhals Unit 1	Sweden
2007	Kudankulam 1-2	India
2007	Point Lepreau Refurbishment	Canada
2007	MMIR Maple	Canada
2007	Leibstadt	Switzerland
2007	Zaporozhye	Ukraine
2007	Beznau	Switzerland
2007	Gösgen	Switzerland
2007	Qinshan Phase I	China
2007	South Ukraine	Ukraine
2007	Qinshan Phase III	China
2007	Bruce Power	Canada



Year	Plant Name	End User Country
2007	Rostov1	Russia
2007	Forsmark	Sweden
2007	Spent Fuel Plant	China
2008	Qinshan Phase II	China
2008	Kozloduy	Bulgaria
2008	Hongyanhe 1-4	China
2008	Ningde 1-2	China
2008	Lungmen	Taiwan
2008	Leibstadt	Switzerland
2008	Oskarshamn	Sweden
2008	Rovno	Ukraine
2008	Balakovo	Russia
2008	Beloyarsk	Russia
2008	Point Lepreau	Canada
2008	Rostov 2	Russia
2008	Leningrad	Russia
2009	DOE / Hanford RPP/WTP	USA
2009	Lungmen	Taiwan
2009	Mühleberg	Switzerland
2009	Chasnupp 2	Pakistan
2009	Embalse	Argentina
2009	Qinshan Phase III	China
2009	Beloyarsk	Russia
2009	Kalinin 4	Russia
2009	Fuqing 1-2	China
2009	Fangjiashan 1-2	China
2009	Novovoronezh 4	Russia
2009	RES1TB Modular Reactor	France
2009	Ningde 3-4	China
2009	Fangchenggang 1-2	China
2009	Farley	USA
2009	Vogtle	USA
2009	Beznau	Switzerland
2009	FitzPatrick	USA
2009	Mochovce 3&4	Slovakia
2009	INL – Advanced Test Reactor	USA
2010	Qinshan 1	China
2010	Koeberg	South Africa



Year	Plant Name	End User Country
2010	Balakovo	Russia
2010	Hongyanhe	China
2010	Ningde	China
2010	Rovno	Ukraine
2010	Atucha	Argentina
2010	Dukovany	Czech Republic
2010	Darlington 1-4	Canada
2010	Sanmen 1-2	China
2010	Haiyang 1-2	China
2010	Taishan 1-2	China
2010	Changjiang 1-2	China
2010	Smolensk	Russia
2010	Novovoronezh	Russia
2010	Zaporozhye	Ukraine
2011	Beznau	Switzerland
2011	Koeberg	South Africa
2011	Fuqing 3-4	China
2011	Smolensk	Russia
2011	Balakovo	Russia
2011	Qinshan 2	China
2011	Bruce	Canada
2011	Embalse	Argentina
2011	Angra-2	Brasil
2011	Novovoronezh II-1-2	Russia
2011	Chalk River NRU Reactor	Canada
2011	Beloyarsk	Russia
2011	Leningrad II-1	Russia
2012	Chasma 3-4	Pakistan
2012	Novovoronezh II	Russia
2012	Vogtle 3-4 (1E)	USA
2012	Summer 2-3 (1E)	USA
2012	Balakovo	Russia
2012	Rostov	Russia
2012	Sanmen	China
2012	MOX Fuel Fabrication Facility	USA
2012	Tianwan 1-2	China
2012	Trillo	Spain
2012	Tianwan 3-4	China



Year	Plant Name	End User Country
2013	Vogtle 3-4 (Non-1E)	USA
2013	Summer 2-3 (Non-1E)	USA
2013	Novovoronezh I-2,3	Russia
2013	Fuqing	China
2013	INL – Advanced Test Reactor	USA
2013	Kola	Russia
2013	Balakovo	Russia
2013	Qinshan 1	China
2013	Chasma 2	Pakistan
2013	Kalinin	Russia
2013	Leningrad II-2	Russia
2013	Pickering	Canada
2013	Chalk River NRU Reactor	Canada
2013	Embalse	Argentina
2014	Dukovany	Czech Republic
2014	HEA	China
2014	Darlington	Canada
2014	ITER	France
2014	Xudapu BOP	China
2014	Chasma 1	Pakistan
2014	Shidaowan HTR	China
2014	Smolenskaya	Russia
2014	Mianyang Research Reactor	China
2014	Balakovskaya	Russia
2014	Waste Treatment Plant	China
2014	Hatch	USA
2015	Fuqing 5-6	China
2015	Mühleberg	Switzerland
2015	Vogtle and Summer Security	US
2015	Forsmark FRISK	Sweden
2015	South Ukraine	Ukraine
2015	Forsmark Waste Facility	Sweden
2015	Karachi 2-3	Pakistan
2015	Arkansas	USA
2015	Hongyanhe 5-6	China
2015	Pickering	Canada
2015	Vogtle 3-4 TSC and RWS	USA
2015	Zaporozhe	Ukraine



Year	Plant Name	End User Country
2015	Shidaowan HTR BOP	China
2015	Qinshan II Charger replacement	China
2016	Mühleberg	Switzerland
2016	Hanford RPP/WTP	USA
2016	Darlington	Canada
2016	Dresden	USA
2016	Pickering	Canada
2016	V. C. Summer	USA
2016	Tianwan 5&6	China
2016	Bruce Power WVERF	Canada
2016	ITER PPPL US	France
2016	Hinkley Point C	UK
2017	Koeberg	South Africa
2017	Vogtle	USA

Nearly 2600 systems in more than 149 Reactors in 22 countries.

Since 2001 GUTOR systems have been chosen for 64 new build commercial reactors.

Bold = new build main UPS order

ПРОЕКТ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ НА НАХОДИЩЕТО ТЕНГИЗ КАЗАКСТАН

ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ KTL 1 И 2



Признание за отлични постижения на доставчика

Този сертификат за признание се предоставя на



Gutor Electronic Limited

За надминаване очакванията на Tengizchevroil и Bechtel Enka
в тяхната гъвкавост, ответна реакция, обслужване и доставка на оборудване / артикули
по посочения по-горе проект.

/подпис – не се чете/
Мениджър проект на ТСО



/подпис – не се чете/
Мениджър проект на ВЕЈУ

TENGIZ FIELD DEVELOPMENT PROJECT KAZAKHSTAN

KTL 1 & 2 DEBOTTLENECKING PROJECT



BECHTEL ENKA
JOINT VENTURE



Supplier Excellence Recognition



This Certificate of Recognition is presented to

Gutor Electronics Limited

For exceeding Tengizchevroil's and Bechtel Enka's expectations
in their flexibility, responsiveness, service and delivery of equipment / items
on the above project.

Kenneth W. Gillan

TCO Project Manager



Geoffrey S. Christian

BEJV Project Manager

ОРИГИНАЛ

**MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.****МАШИНОСТРОИТЕЛЕН ЗАВОД ТАКАСАГО**

Разрешително и Сертификат за регистрация

До господата от GUTOR ELECTRONIC Ltd.

Настоящото се издава, за да удостовери и съобщи, че GUTOR ELECTRONIC Ltd. успешно премина оценката на своята способност за контрол на качеството, извършена от Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. Машиностроителен завод Такасаго (МНІ) въз основа на изискванията за контрол на качеството на МНІ и е оценена от МНІ като притежаваща в задоволителна степен способността на изисквания контрол на качеството и е регистрирана като такава.

Адрес: CH5430 Ветинген/Швейцария Hardstrasse 74

Обхват: Системи на постоянен ток, UPS, Батерии, Зарядни

Дата на валидност: От 18 февруари 2003 год. до 17 февруари 2006 год.

Дата на разрешителното: 22 август 2002 год.

Разрешителното е издадено от:

/подпис – не се чете/

С. НОРИТЕЙК, Мениджър

Отдел Контрол на качеството

Машиностроителен завод Такасаго

Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.





MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.
TAKASAGO MACHINERY WORKS

Certificate for Authorization and Registration

To Messrs. GUTOR ELECTRONIC Ltd..

This is to certify and notify that Messrs. GUTOR ELECTRONIC Ltd..
have successfully passed the evaluation on their quality assurance ability performed
by Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. Takasago Machinery Works (MHI) on the basis of
MHI's quality assurance requirements and have been approved by MHI to
satisfactorily possess the ability of the required quality assurance and been registered
as such.

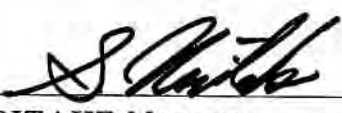
Address : CH5430 Wettingen/ Switzerland Hardstrasse 74

Scope : DC SYSTEM, UPS, Battery, Charger

Date of Validity : From 18 February 2003 to 17 February 2006

Date of Authorization : 22 August 2002

Authorized by :


S.NORITAKE Manager,
Quality Assurance Department
Takasago Machinery Works
Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.



ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Похвална грамота за проект



В знак на признателност за изключителни услуги
ЕКИПЪТ ЗА СЪОРЪЖЕНИЯ ЗА ОБРАБОТКА НА ГАЗ ХАВИЯХ
иска да признае

Gutor Electronics Ltd.

Доставчик на

ЗАХРАНВАНИЯ ТИП СИСТЕМИ ЗА НЕПРЕКЪСВАЕМО
ЕЛЕКТРОЗАХРАНВАНЕ (UPS) И ТИП СИСТЕМИ НА ПОСТОЯНЕН ТОК (DCS)

като член на екипа по проект Хавиях

За точната доставка, изключителна екипна работа и изтъмнение, които допринесоха за нашето успешно
постигане на целите ни по качество и разписание за

Проекта Завод за газ Хавиях

Saudi Aramco

/подпис – не се чете/

Салман М. Ал-Аради, Мениджър проект

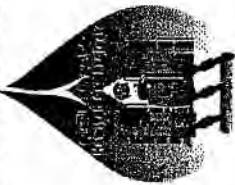
/подпис – не се чете/

М. Ягаша, Мениджър проект



JGC

Project Appreciation Certificate



*In appreciation of outstanding service,
HAWIYAH GAS PROCESSING FACILITIES TEAM
wish to recognize*

Gutor Electronics, Ltd.
Supplier of

UPS AND DCS POWER SUPPLY

as a Hawiyah Team Member

*For the prompt delivery, outstanding team effort and performance contributing to our successful
achievement of quality and schedule goals for*



السعودية
Saudi Aramco

Hawiyah Gas Plant Project



Salman M. Al-Arabi

6/2003

Salman M. Al-Arabi, Project Manager

M. Yaegashi

M. Yaegashi, Project Director



ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

Име	Г-н Лин Джиан
Име на дружеството	CNPEC (China Nuclear Power Engineering Co., Ltd.)
Адрес	Ядрен комплекс Дая Бей Шенжен, Гуангдонг Китайска народна република
Телефон	+86 755 88611219
Имейл	linj@cgnpc.com.cn
Предмет	Потвърждение на референция

Уважаеми Жак Мюлер
Gutor Electronic LLC
Schneider Electric

С настоящето потвърждаваме

Име на проекта	Нингде 1-2
Предмет на проекта	Новоизградени реактори CPR 1000 UPS системи с постоянен ток (Gutor SDC) / 22 kW ... 254 kW UPS системи с променлив ток (Gutor XXW) / 15 kWA ... 80 kWA Транспортиране на 5 бр. UPS системи над 80 kVA ниво на захранване в системата за сигурност на ядрената централа
Размер на предмета	Общо 53 бр.
Цена на договора без ДДС (евро)	
Дата на изпълнение (година/месец/ден)	30 септември 2010 год.
Място на изпълнение	Нингде, Китай
Име на лицето за контакт	Г-н Лин Джиан
Телефон на лицето за контакт	+86 755 88611219
Имейл на лицето за контакт	linj@cgnpc.com.cn

Освен това потвърждаваме, че посоченият по-горе проект е изпълнен в съответствие с дадените инструкции и че са изпълнени договорите.

Печат на Gutor Electronic LLC
МЯСТО, ДАТА
Ветинген, 5.1.2015 год.

Дата: 31 октомври 2014 год.

ПОДПИС: /не се чете/
ДЛЪЖНОСТ:
Генерален директор

Потвърждение на референция



Name	Mr. Lin Jian
Name of the company	CNPEC
Address	Daya Bay Nuclear Power Complex Shenzhen, Guangdong P.R. China
Phone	+86 755 88611219
Email	linj@cgnpc.com.cn
Subject	Verification of a reference

Dear Jacques Muller
Gutor Electronic LLC
Schneider Electric

Hereby we are verifying

Name of the project	Ningde 1-2
Subject of the project	CPR 1000 New Built Reactors DC UPS systems (Gutor SDC) 22kW ... 264kW AC UPS systems (Gutor XXW) 15kVA & 80kVA Transportation of 5 pcs UPS systems over 80kVA power level into nuclear power plant's safety system
Amount of the subject	Total 53 pcs
Contract value without VAT (EUR)	
Fulfillment date (year/month/day)	2010 September 30
Place of fulfillment	Ningde, China
Name of the contact person	Mr. Lin Jian
Phone number of the contact person	+86 755 88611219
Email of the contact person	linj@cgnpc.com.cn

Further we confirm that the mentioned project has been executed in line with given regulations and contracts have been fulfilled.

GUTOR ELECTRONIC LLC
CH - 5430 Wettingen / Switzerland
Hardsstrasse 72 - 74, ☎ 056 437 34 34

PLACE, DATE

Wettingen, 5.1.2015

Date: 2014 October 31.

SIGNATURE

POSITION

CEO



Verification of reference

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Име	Г-н Лин Джиан
Име на дружеството	CNPEC (China Nuclear Power Engineering Co., Ltd.)
Адрес	Ядрен комплекс Дая Бей Шенжен, Гуангдонг Китайска народна република
Телефон	+86 755 88611219
Имейл	linj@cgnpc.com.cn
Предмет	Потвърждение на референция

Уважаеми Жак Мюлер
Gutor Electronic LLC
Schneider Electric

С настоящето потвърждаваме

Име на проекта	Хонгянхи 1-4
Предмет на проекта	Новоизградени реактори CPR 1000 UPS системи с постоянен ток (Gutor SDC) / 22 kW ... 254 kW UPS системи с променлив ток (Gutor XXW) / 15 kWA ... 80 kWA Транспортиране на 5 бр. UPS системи над 80 kVA ниво на хранване в системата за сигурност на ядрената централа
Цена на договора без ДДС (евро)	
Размер на предмета	Общо 106 бр.
Дата на изпълнение (година/месец/ден)	30 септември 2011 год.
Място на изпълнение	Хонгянхи, Китай
Име на лицето за контакт	Г-н Лин Джиан
Телефон на лицето за контакт	+86 755 88611219
Имейл на лицето за контакт	linj@cgnpc.com.cn

Освен това потвърждаваме, че посоченият по-горе проект е изпълнен в съответствие с дадените инструкции и че са изпълнени договорите.

Печат на Gutor Electronic LLC
МЯСТО, ДАТА
Ветинген, 5.1.2015 год.

ПОДПИС: /не се чете/
ДЛЪЖНОСТ:
Генерален директор

Дата: 31 октомври 2014 год.

Потвърждение на референция

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Name	Mr. Lin Jian
Name of the company	CNPEC
Address	Daya Bay Nuclear Power Complex Shenzhen, Guangdong P.R. China
Phone	+86 755 88611219
Email	linj@cgnpc.com.cn
Subject	Verification of a reference

Dear Jacques Muller
Gutor Electronic LLC
Schneider Electric

Hereby we are verifying

Name of the project	Hongyanhee 1-4
Subject of the project	CPR 1000 New Built Reactors DC UPS systems (Gutor SDC) / 22kW ... 264kW AC UPS systems (Gutor XXW) / 15kVA & 80kVA Transportation of 5 pcs UPS systems over 80kVA power level into nuclear power plant's safety system
Contract value without VAT (EUR)	
Amount of the subject	Total 106 pcs
Fulfillment date (year/month/day)	2011 September 30
Place of fulfillment	Hongyanhee, China
Name of the contact person	Mr. Lin Jian
Phone number of the contact person	+86 755 88611219
Email of the contact person	linj@cgnpc.com.cn

Further we confirm that the mentioned project has been executed in line with given regulations and contracts have been fulfilled.

GUTOR ELECTRONIC LLC
CH - 5430 Wettingen / Switzerland
Hardstrasse 72 -74, ☎ 056 437 34 34

PLACE, DATE

Wettingen, 5.1.2015

SIGNATURE

POSITION
CEO



Date: 2014 October 31.

Verification of reference

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

Име	Г-н Чен Ядонг
Име на дружеството	CGNPC (China General Nuclear Power Corporation)
Адрес	Ядрен комплекс Дая Бей Шенжен, Гуангдонг Китайска народна република
Телефон	+86 755 88610986
Имейл	chenyadong@cgnpc.com.cn
Предмет	Потвърждение на референция

Уважаеми Жак Мюлер
Gutor Electronic LLC
Schneider Electric

С настоящето потвърждаваме

Име на проекта	Тайшан 1-2
Предмет на проекта	Новоизградени реактори EPR UPS системи с постоянен ток (Gutor SDC) / 88 kW ... 264 kW UPS системи с променлив ток (Gutor XXW) / 200 kVA Транспортиране на 5 бр. UPS системи над 80 kVA ниво на хранване в системата за сигурност на ядрената централа
Размер на предмета	Общо 36 бр.
Цена на договора без ДДС (евро)	
Дата на изпълнение (година/месец/ден)	30 юни 2013 год.
Място на изпълнение	Тайшан, Китай
Име на лицето за контакт	Г-н Чен Ядонг
Телефон на лицето за контакт	+86 755 88610986
Имейл на лицето за контакт	chenyadong@cgnpc.com.cn

Освен това потвърждаваме, че посоченият по-горе проект е изпълнен в съответствие с дадените инструкции и че са изпълнени договорите.

Печат на Gutor Electronic LLC
МЯСТО, ДАТА
Ветинген, 5.1.2015 год.

Дата: 31 октомври 2014 год.

ПОДПИС: /не се чете/
ДЛЪЖНОСТ:
Генерален директор

Потвърждение на референция



[Handwritten signature]

Name	Mr. Chen Yadong
Name of the company	CGNPC
Address	Daya Bay Nuclear Power Complex Shenzhen, Guangdong P.R. China
Phone	+86 755 88610986
Email	chenyadong@cgnpc.com.cn
Subject	Verification of a reference

Dear Jacques Muller
Gutor Electronic LLC
Schneider Electric

Hereby we are verifying

Name of the project	Taishan1-2
Subject of the project	EPR New Built Reactors DC UPS systems (Gutor SDC) / 88 ... 264kW AC UPS systems (Gutor XXW) / 200kVA Transportation of 10 pcs UPS systems over 80kVA power level into nuclear power plant's safety system
Amount of the subject	Total 36 pcs
Contract value without VAT (EUR)	
Fulfillment date (year/month/day)	2013 June 30
Place of fulfillment	Taishan, China
Name of the contact person	Mr. Chen Yadong
Phone number of the contact person	+86 755 88610986
Email of the contact person	chenyadong@cgnpc.com.cn

Further we confirm that the mentioned project has been executed in line with given regulations and contracts have been fulfilled.

GUTOR ELECTRONIC LLC
CH - 5430 Wettingen / Switzerland
Hardstrasse 72 -74, ☎ 056 437 34 34

PLACE, DATE

Wettingen, 5.1.2015

Date: 2014 October 31.

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА



SIGNATURE

POSITION

CEO

Verification of reference

Име	Г-н Джош Хат
Име на дружеството	NB Power Канада
Адрес	Генераторна станция Пойнт Лепро ПК 600 Lepageau NB Канада E5J 2S6
Телефон	+1 506 659 6223
Имейл	jhatt@nbpower.com
Предмет	Потвърждение на референция

Уважаеми Жак Мюлер
Gutor Electronic LLC
Schneider Electric

С настоящето потвърждаваме

Име на проекта	Пойнт Лепро
Предмет на проекта	Реактор CANDU (канадски ядрен реактор с тежка вода и уран) Замяна на зарядни и инверторни системи UPS системи с постоянен ток (Gutor SDC) / 24 kW ... 139 kW UPS системи с променлив ток (Gutor XXW) / 60 kVA ... 160 kVA Транспортиране на 2 бр. UPS системи над 80 kVA ниво на храняване в системата за сигурност на ядрената централа
Размер на предмета	Общо 14 бр.
Цена на договора без ДДС (евро)	
Дата на изпълнение (година/месец/ден)	15 май 2009 год.
Място на изпълнение	Пойнт Лепро, Канада
Име на лицето за контакт	Г-н Джош Хат
Телефон на лицето за контакт	+1 506 659 6223
Имейл на лицето за контакт	jhatt@nbpower.com

Освен това потвърждаваме, че посоченият по-горе проект е изпълнен в съответствие с дадените инструкции и че са изпълнени договорите.

Печат на Gutor Electronic LLC
МЯСТО, ДАТА

ПОДПИС: /не се чете/
ДЛЪЖНОСТ:




Ветинген, 5.1.2015 год.

Генерален директор

Дата: 31 октомври 2014 год.

Потвърждение на референция



Name	Mr. Josh Hatt
Name of the company	NB Power Canada
Address	Point Lepreau Generation Station P.O. Box 600 Lepreau NB Canada E5J 2S6
Phone	+1 506 659 6223
Email	jhatt@nbpower.com
Subject	Verification of a reference

Dear Jacques Muller
Gutor Electronic LLC
Schneider Electric

Hereby we are verifying

Name of the project	Point Lepreau
Subject of the project	CANDU Reactor Replacement of Chargers and Inverter Systems DC UPS systems (Gutor SDC) / 24kW & 139kW AC UPS systems (Gutor XXW) / 60kVA & 160kVA Transportation of 2 pcs UPS systems over 80kVA power level into nuclear power plant's safety system
Amount of the subject	Total 14 pcs
Contract value without VAT (EUR)	
Fulfillment date (year/month/day)	2009 May 15
Place of fulfillment	Point Lepreau, Canada
Name of the contact person	Mr. Josh Hatt
Phone number of the contact person	+1 506 659 6223
Email of the contact person	jhatt@nbpower.com

Further we confirm that the mentioned project has been executed in line with given regulations and contracts have been fulfilled.

GUTOR ELECTRONIC LLC
CH - 5430 Wettingen / Switzerland
Hardsstrasse 72 - 74, ☎ 056 437 34 34

SIGNATURE

POSITION

CEO

PLACE, DATE

Wettingen, 5.1.2015

Date: 2014 October 31.

Verification of reference

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

Essence of H RESKE GLOBAL REFERENCE LIST POWER GENERATION ГЛОБАЛЕН РЕФЕРЕНТЕН СПИСКЪ В ЕНЕРГЕТИКАТА НА НОРВЕКЕ

Customer information				Battery information				Information on battery				Standard	
Customer	Plant / Site Централ / Сайт	Building Здание	Type of plant Тип центра	Country Страна	AKZ/KKS	No of strings Кол-во цепочек	Type of cell Тип ячейки / Блок	cell / bloc ячейка / блок	Aqua-Gen	Date of installation or delivery Дата инсталляции или доставки	safety class no класс безопасности	Standard	
20 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk ISAR 1	TST	NPP	Germany	EC13	1	108 GroE	7 GroE 175	Y	October 2004	KTA	KTA	
21 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk ISAR 1	TST	NPP	Germany	EC14	1	108 GroE	7 GroE 175	Y	October 2004	KTA	KTA	
22 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk ISAR 1	TST	NPP	Germany	EK15	1	13 GroE	6 GroE 600	Y	October 2004	KTA	KTA	
23 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk ISAR 1	TST	NPP	Germany	EK16	1	13 GroE	6 GroE 600	Y	October 2004	KTA	KTA	
24 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk ISAR 1	TST	NPP	Germany	EK17	1	108 GroE	3 GroE 75	Y	October 2004	KTA	KTA	
25 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk ISAR 1	TST	NPP	Germany	EK18	1	108 GroE	3 GroE 75	Y	October 2004	KTA	KTA	
26 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf	TST	NPP	Germany	EF42/44	2	13 GroE	15 GroE 1500	N	February 2017	KTA	KTA	
27 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF32/34	2	13 GroE	15 GroE 1500	N	Apr. 16	KTA	KTA	
28 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF46	1	13 GroE	14 GroE 350	N	Aug. 13	KTA	KTA	
29 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF16	1	13 GroE	14 GroE 350	N	May 2004	KTA	KTA	
30 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF28	1	13 GroE	14 GroE 350	N	May 2004	KTA	KTA	
31 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF36	1	13 GroE	14 GroE 350	N	May 2004	KTA	KTA	
32 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EE24/34	2	108 GroE	16 GroE 400	N	June 2004	KTA	KTA	
33 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF74	1	13 GroE	16 GroE 400	N	February 2017	KTA	KTA	
34 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF52	1	13 GroE	15 GroE 1500	N	May 2007	KTA	KTA	
35 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF72	1	13 GroE	15 GroE 1500	N	May 2007	KTA	KTA	
36 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF54	1	13 GroE	16 GroE 400	N	May 2007	KTA	KTA	
37 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF62	1	13 GroE	15 GroE 1500	N	June 2008	KTA	KTA	
38 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF82	1	13 GroE	15 GroE 1500	N	June 2008	KTA	KTA	
39 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF64	1	13 GroE	16 GroE 400	N	June 2008	KTA	KTA	
40 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF84	1	13 GroE	16 GroE 400	N	June 2008	KTA	KTA	
42 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF22	1	13 GroE	15 GroE 1500	N	June 2015	KTA	KTA	
43 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF24	1	13 GroE	15 GroE 1500	N	June 2015	KTA	KTA	
44 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EE22	1	108 GroE	15 GroE 1500	N	February 2017	KTA	KTA	
45 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EE32	1	108 GroE	15 GroE 1500	N	Apr. 16	KTA	KTA	
46 PreussenElektra	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EE12	1	108 GroE	15 GroE 1500	N	Apr. 18	KTA	KTA	
47 PreussenElektra	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EE26	1	13 GroE	14 GroE 350	N	Apr. 18	KTA	KTA	
48 PreussenElektra	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EE34	1	108 GroE	16 GroE 400	N	Apr. 18	KTA	KTA	
49 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterweser		NPP	Germany	EG23	1	108 GroE	17 GroE 1700	N	2004	KTA	KTA	
50 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterweser		NPP	Germany	EG33	1	13 GroE	20 GroE 2000	N	2004	KTA	KTA	
51 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterweser		NPP	Germany	EG34	1	13 GroE	18 GroE 450	N	2004	KTA	KTA	
52 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterweser		NPP	Germany	EG35	1	13 GroE	20 GroE 2000	N	2004	KTA	KTA	
53 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterweser		NPP	Germany	EG36	1	13 GroE	18 GroE 450	N	2004	KTA	KTA	
54 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterweser		NPP	Germany	FT13	1	13 GroE	12 GroE 275	N	2004	KTA	KTA	
55 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterweser		NPP	Germany	FT23	1	13 GroE	12 GroE 275	N	2004	KTA	KTA	
56 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterweser		NPP	Germany	EC24	1	108 GroE	17 GroE 1700	N	2004	KTA	KTA	
57 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterweser		NPP	Germany	EG43	1	13 GroE	20 GroE 2000	N	2005	KTA	KTA	
58 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterweser		NPP	Germany	EG44	1	13 GroE	18 GroE 450	N	2005	KTA	KTA	
59 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterweser		NPP	Germany	EG45	1	13 GroE	20 GroE 2000	N	2005	KTA	KTA	
60 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterweser		NPP	Germany		1	13 GroE	18 GroE 450	N	2006	KTA	KTA	
63 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterweser		NPP	Germany	FG33	1	13 GroE	15 GroE 1500	N	2011	KTA	KTA	
64 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterweser		NPP	Germany	FG34	1	13 GroE	6 GroE 600	N	2011	KTA	KTA	
65 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterweser		NPP	Germany	FG43	1	13 GroE	15 GroE 1500	N	2011	KTA	KTA	
66 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterweser		NPP	Germany	FG44	1	13 GroE	6 GroE 600	N	2011	KTA	KTA	
67 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Grafenrheinfeld		NPP	Germany	EN14	1	13 GroE	18 GroE 450	Y	March 08	KTA	KTA	
68 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Grafenrheinfeld		NPP	Germany	EN24	1	13 GroE	18 GroE 450	Y	March 08	KTA	KTA	
72 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Grafenrheinfeld		NPP	Germany	EN73	1	13 GroE	20 GroE 2000	Y	May 2009	KTA	KTA	
73 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Grafenrheinfeld		NPP	Germany	EN74	1	13 GroE	18 GroE 450	Y	May 2009	KTA	KTA	
74 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Grafenrheinfeld		NPP	Germany	EA36	1	108 GroE	7 GroE 700	Y	May 2009	KTA	KTA	
75 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Grafenrheinfeld		NPP	Germany	EN53	1	13 GroE	20 GroE 2000	Y	May 2010	KTA	KTA	
76 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Grafenrheinfeld		NPP	Germany	EN54	1	13 GroE	18 GroE 450	Y	May 2010	KTA	KTA	
77 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Grafenrheinfeld		NPP	Germany	EN23	2	13 GroE	20 GroE 2000	Y	May 2010	KTA	KTA	
80 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Grohnde		NPP	Germany		1	24 GroE	14 GroE 350	Y	Apr. 12	KTA	KTA	
82 E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Grohnde		NPP	Germany	EA32	1	108 GroE	20 GroE 2000	Y	Oct. 17	non Nuclear	KTA	



Date: 2017 03 23

Customer information										Battery information				Information on batteries	
Customer Клиент	Plant Site / Завод / местоположение	Subplant Подстанция	Brand Бренд	AZK/KKS	No of Batteries / Количество АКБ	Spr. capacity Ёмкость, АЧ	Type of electrolyte Тип электролита	Cell / bloc Ячейка / блок	Date of Installation Дата монтажа	Battery model Модель АКБ	Standard				
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Gohndede	NPP	Germany	EN13	1	13 GroE	Гидроэлектростанция	17 GroE 1700 Y	Apr. 13	KTA	KTA				
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Gohndede	NPP	Germany	EN14	1	13 GroE	Гидроэлектростанция	17 GroE 1700 Y	Apr. 13	KTA	KTA				
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Gohndede	NPP	Germany	EN16	1	13 GroE	Гидроэлектростанция	14 GroE 950 Y	Apr. 13	KTA	KTA				
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Gohndede	NPP	Germany	EN53	1	13 GroE	Гидроэлектростанция	17 GroE 1700 Y	Apr. 13	KTA	KTA				
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Gohndede	NPP	Germany	EN54	1	13 GroE	Гидроэлектростанция	18 GroE 450 Y	Apr. 13	KTA	KTA				
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Gohndede	NPP	Germany	EN63	1	13 GroE	Гидроэлектростанция	17 GroE 1700 Y	Apr. 15	KTA	KTA				
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Gohndede	NPP	Germany	EN64	1	13 GroE	Гидроэлектростанция	18 GroE 450 Y	Apr. 15	KTA	KTA				
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Gohndede	NPP	Germany	EN83	1	13 GroE	Гидроэлектростанция	17 GroE 1700 Y	Apr. 13	KTA	KTA				
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Gohndede	NPP	Germany	EN84	1	13 GroE	Гидроэлектростанция	18 GroE 450 Y	Apr. 13	KTA	KTA				
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Gohndede	NPP	Germany	EA12	1	108 GroE	Гидроэлектростанция	20 GroE 2000 Y	Apr. 13	KTA	KTA				
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Gohndede	NPP	Germany	EN73	1	13 GroE	Гидроэлектростанция	17 GroE 1700 Y	Apr. 16	KTA	KTA				
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Gohndede	NPP	Germany	EN74	1	13 GroE	Гидроэлектростанция	18 GroE 450 Y	Apr. 16	KTA	KTA				
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Gohndede	NPP	Germany	EN33	1	13 GroE	Гидроэлектростанция	17 GroE 1700 Y	Apr. 16	KTA	KTA				
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Gohndede	NPP	Germany	EN34	1	13 GroE	Гидроэлектростанция	17 GroE 1700 Y	Apr. 16	KTA	KTA				
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Gohndede	NPP	Germany	EN36	1	13 GroE	Гидроэлектростанция	14 GroE 350 Y	Apr. 16	KTA	KTA				
JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang	NPP	China		1	105 GroE	Гидроэлектростанция	8 GroE 800 N	2001	1E	1E				
101 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang	NPP	China		2	105 GroE	Гидроэлектростанция	8 GroE 200 N	2001	1E	1E				
102 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang	NPP	China		1	54 GroE	Гидроэлектростанция	24 GroE 2400 N	2001	1E	1E				
103 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang	NPP	China		2	166 GroE	Гидроэлектростанция	19 GroE 1900 N	2001	1E	1E				
104 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang	NPP	China		4	105 GroE	Гидроэлектростанция	5 GroE 125 N	2001	1E	1E				
105 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang	NPP	China		10	106 GroE	Гидроэлектростанция	7 GroE 700 N	2001	1E	1E				
106 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang	NPP	China		2	106 GroE	Гидроэлектростанция	6 GroE 600 N	2001	1E	1E				
107 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang	NPP	China		1	106 GroE	Гидроэлектростанция	5 GroE 500 N	2001	1E	1E				
108 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang	NPP	China		1	105 GroE	Гидроэлектростанция	8 GroE 800 N	2002	1E	1E				
109 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang	NPP	China		2	105 GroE	Гидроэлектростанция	8 GroE 200 N	2002	1E	1E				
110 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang	NPP	China		1	54 GroE	Гидроэлектростанция	24 GroE 2400 N	2002	1E	1E				
111 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang	NPP	China		2	136 GroE	Гидроэлектростанция	19 GroE 1900 N	2002	1E	1E				
112 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang	NPP	China		4	105 GroE	Гидроэлектростанция	5 GroE 125 N	2002	1E	1E				
113 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang	NPP	China		10	106 GroE	Гидроэлектростанция	7 GroE 700 N	2002	1E	1E				
114 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang	NPP	China		2	106 GroE	Гидроэлектростанция	6 GroE 600 N	2002	1E	1E				
115 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang	NPP	China		1	106 GroE	Гидроэлектростанция	5 GroE 500 N	2002	1E	1E				
116 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang	NPP	China		1	106 GroE	Гидроэлектростанция	7 GroE 700 Y	2015	1E	1E				
117 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang 3	UCB	China	BTG11	1	106 GroE	Гидроэлектростанция	7 GroE 700 Y	2015	1E	1E				
118 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang 3	UCB	China	BTG21	1	106 GroE	Гидроэлектростанция	7 GroE 700 Y	2015	1E	1E				
119 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang 3	UCB	China	BTG31	1	106 GroE	Гидроэлектростанция	7 GroE 700 Y	2015	1E	1E				
120 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang 3	UCB	China	BTG41	1	106 GroE	Гидроэлектростанция	7 GroE 700 Y	2015	1E	1E				
121 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang 3	UCB	China	BTG13	1	106 GroE	Гидроэлектростанция	7 GroE 700 Y	2015	1E	1E				
122 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang 3	UCB	China	BTG23	1	106 GroE	Гидроэлектростанция	7 GroE 700 Y	2015	1E	1E				
123 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang 3	UCB	China	BTG33	1	106 GroE	Гидроэлектростанция	7 GroE 700 Y	2015	1E	1E				
124 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang 3	UCB	China	BTG43	1	106 GroE	Гидроэлектростанция	7 GroE 700 Y	2015	1E	1E				
125 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang 3	UCB	China	BTG51	1	106 GroE	Гидроэлектростанция	10 GroE 250 Y	2015	non 1E	non 1E				
126 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang 3	UCB	China	BTG61	1	106 GroE	Гидроэлектростанция	10 GroE 250 Y	2015	non 1E	non 1E				
127 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang 3	UCB	China	BTG53	1	106 GroE	Гидроэлектростанция	8 GroE 200 Y	2015	non 1E	non 1E				
128 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang 3	UCB	China	BTG63	1	106 GroE	Гидроэлектростанция	8 GroE 200 Y	2015	non 1E	non 1E				
129 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang 3	UCB	China	BTB11	1	54 GroE	Гидроэлектростанция	26 GroE 2600 Y	2015	1E	1E				
130 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang 3	UCB	China	BTG52	1	166 GroE	Гидроэлектростанция	19 GroE 1900 Y	2015	non 1E	non 1E				
131 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang 3	UCB	China	BTG62	1	166 GroE	Гидроэлектростанция	19 GroE 1900 Y	2015	non 1E	non 1E				
132 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang 3	UCB	China	BTG70	1	106 GroE	Гидроэлектростанция	8 GroE 800 Y	2015	non 1E	non 1E				
133 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang 3	UCB	China	BTG55	1	106 GroE	Гидроэлектростанция	11 GroE 1100 Y	2015	non 1E	non 1E				
134 JNPC	Kemkraftwerk Lianyungang 3	UCB	China	BTG65	1	106 GroE	Гидроэлектростанция	11 GroE 1100 Y	2015	non 1E	non 1E				
Kemkraftwerk Goessen	Kemkraftwerk Goessen	NPP	Switzerland	EG41	1	108 GroE	Гидроэлектростанция	24 GroE 2400 N	June 2003	KTA	KTA				
135	Kemkraftwerk Goessen	NPP	Switzerland	EM43	2	13 GroE	Гидроэлектростанция	20 GroE 2000 N	June 2003	KTA	KTA				
136	Kemkraftwerk Goessen	NPP	Switzerland	EM44	2	13 GroE	Гидроэлектростанция	12 GroE 300 N	June 2003	KTA	KTA				
137	Kemkraftwerk Goessen	NPP	Switzerland	EG12	1	108 GroE	Гидроэлектростанция	24 GroE 2400 N	June 2004	KTA	KTA				

Date 2017.03.23

Ref: [arXiv:201502246 \[Reference List\]](#)

275

Essence of! ОРЕСКЕ GLOBAL REFERENCE LIST POWER GENERATION
ГЛОБАЛЕН РЕФЕРЕНТЕН СПИСКЪ В ЕНЕРГЕТИКАТА НА НОРВЕКЕ

Customer information			Information for clients			Factory information			Information for the company			Date of installation or delivery	Safety class	Design choice	Standard
Customer	Plant Site	Building	Type of	Country	AKZKKS	No of strings	No of cells	Type of cell	Cell / bloc	Aqua-Gen	Notes / Info				
139	Kernkraftwerk Gosslen	ULB	NPP	Switzerland	EM13	2	13	GroE	20 GroE 2000	N	June 2004	KTA	KTA		
140	Kernkraftwerk Gosslen	ULB	NPP	Switzerland	EM14	2	13	GroE	12 GroE 300	N	June 2004	KTA	KTA		
141	Kernkraftwerk Gosslen	ULB	NPP	Switzerland	EG22	1	108	GroE	24 GroE 2400	N	June 2005	KTA	KTA		
142	Kernkraftwerk Gosslen	ULB	NPP	Switzerland	EM23	2	13	GroE	20 GroE 2000	N	June 2005	KTA	KTA		
143	Kernkraftwerk Gosslen	ULB	NPP	Switzerland	EM24	2	13	GroE	12 GroE 300	N	June 2005	KTA	KTA		
144	Kernkraftwerk Gosslen	ULB	NPP	Switzerland	EG32	1	108	GroE	24 GroE 2400	N	June 2005	KTA	KTA		
145	Kernkraftwerk Gosslen	ULB	NPP	Switzerland	EM33	2	13	GroE	20 GroE 2000	N	June 2005	KTA	KTA		
146	Kernkraftwerk Gosslen	ULB	NPP	Switzerland	EM34	2	13	GroE	12 GroE 300	N	June 2005	KTA	KTA		
147	Kernkraftwerk Gosslen	ULB	NPP	Switzerland	FD01	1	108	GroE	9 GroE 900	N	June 2005	KTA	KTA		
148	Kernkraftwerk Gosslen	ULB	NPP	Switzerland		2	13	GroE	12 GroE 300	Y	June 2010	plane crash	KTA		
149	Kernkraftwerk Gosslen	ULB	NPP	Switzerland		1	13	GroE	18 GroE 450	Y	June 2010	plane crash	KTA		
150	Kernkraftwerk Gosslen	ULB	NPP	Switzerland		2	13	GroE	19 GroE 450	Y	June 2010	plane crash	KTA		
151	Kernkraftwerk Gosslen	ULB	NPP	Switzerland		1	13	GroE	13 GroE 300	Y	June 2010	plane crash	KTA		
215	Nuclear	ULB	NPP	Spain		1	62	GroE	16 GroE 1600	N	Oct. 05	1E	1E		
216	Nuclear	ULB	NPP	Spain		1	62	GroE	16 GroE 1600	N	Dec. 06	1E	1E		
225	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	22EA20	1	108	GroE	16 GroE 1600	N	July 09	KTA	KTA		
226	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	22EA22	1	13	GroE	12 GroE 1200	N	July 09	KTA	KTA		
227	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	22EA24	1	13	GroE	5 GroE 125	N	July 09	KTA	KTA		
228	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	32EA20	1	108	GroE	16 GroE 1600	N	October 09	KTA	KTA		
229	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	32EA22	1	13	GroE	12 GroE 1200	N	October 09	KTA	KTA		
230	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	32EA24	1	13	GroE	5 GroE 125	N	October 09	KTA	KTA		
235	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1-41	1	13	GroE	12 GroE 300	N	June 2004	KTA	KTA		
236	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1-42/44	2	13	GroE	19 GroE 1900	N	June 2004	KTA	KTA		
237	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1D40	1	108	GroE	15 GroE 1500	Y	June 2004	KTA	KTA		
238	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1-11	1	108	GroE	12 GroE 300	N	June 2004	KTA	KTA		
239	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1-12/14	2	13	GroE	19 GroE 1900	Y	June 2005	KTA	KTA		
240	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1D10	1	108	GroE	13 GroE 1300	N	2013	KTA	KTA		
241	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1-31	1	13	GroE	12 GroE 300	N	Nov. 04	KTA	KTA		
242	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1-32/34	2	13	GroE	19 GroE 1900	N	May 2003	KTA	KTA		
243	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1-21	1	13	GroE	12 GroE 300	N	2007	KTA	KTA		
244	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1D20	1	108	GroE	15 GroE 1500	Y	2008	KTA	KTA		
245	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1-21	1	108	GroE	16 GroE 1600	N	2009	KTA	KTA		
246	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1-43	1	13	GroE	9 GroE 900	Y	June 2005	KTA	KTA		
247	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1-43	1	13	GroE	9 GroE 900	Y	Jun. 12	plane crash	KTA		
248	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1-42	1	13	GroE	16 GroE 400	Y	Jun. 12	plane crash	KTA		
249	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1-44	1	13	GroE	16 GroE 400	Y	Jun. 12	plane crash	KTA		
250	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1-11	1	13	GroE	9 GroE 900	Y	Jun. 12	plane crash	KTA		
251	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1-13	1	13	GroE	9 GroE 900	Y	2013	plane crash	KTA		
252	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1-12	1	13	GroE	16 GroE 400	Y	2013	plane crash	KTA		
253	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1-14	1	13	GroE	16 GroE 400	Y	2013	plane crash	KTA		
254	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1-22/24	2	13	GroE	19 GroE 1900	Y	2010	KTA	KTA		
255	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1-21/23	2	13	GroE	9 GroE 900	Y	2010	KTA	KTA		
256	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1-22/24	2	13	GroE	16 GroE 400	Y	2010	KTA	KTA		
257	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1D30	1	108	GroE	15 GroE 1500	Y	2010	KTA	KTA		
258	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1-31	1	13	GroE	9 GroE 900	Y	2011	KTA	KTA		
259	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1-33	1	13	GroE	9 GroE 900	Y	2011	plane crash	KTA		
260	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1-34	1	13	GroE	16 GroE 400	Y	2011	plane crash	KTA		
261	RWE Power AG	ULB	NPP	Germany	BT1-34	1	13	GroE	16 GroE 400	Y	2011	plane crash	KTA		
262	Vattenfall Europe	ULB	NPP	Germany	5EA51	1	108	GroE	9 GroE 900	Y	Aug. 06	plane crash	KTA		
263	Vattenfall Europe	ULB	NPP	Germany	5EA51	2	13	GroE	11 GroE 1100	Y	Aug. 06	plane crash	KTA		
264	Vattenfall Europe	ULB	NPP	Germany	6EN61	1	13	GroE	8 GroE 200	Y	Aug. 06	plane crash	KTA		
265	Vattenfall Europe	ULB	NPP	Germany	6EA61	1	108	GroE	9 GroE 900	Y	Aug. 06	plane crash	KTA		
266	Vattenfall Europe	ULB	NPP	Germany	5EA51	1	13	GroE	11 GroE 1100	Y	Aug. 07	plane crash	KTA		



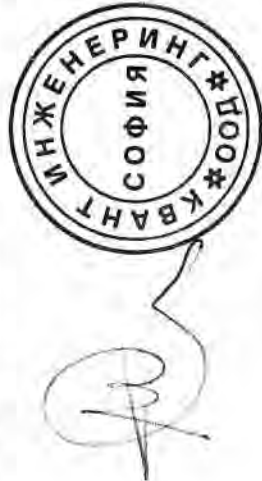
Date: 2017.03.23

Reference: NPP_20160224Reference List

Customer Information				Информация за клиент			Battery Information				Информация за батерията					
Customer	Клиент	Plant / Site	Location	Building	Plant type	Country	AZ/KKS	No of strings	Sp. connection	Type of cell	BoM / Inven	Agua-Gen	Date of installation	Installation instructions	Class	Standard
Vattenfall Europe	Vattenfall Europe	Kemkraftwerk Krümmel	Kemkraftwerk Krümmel	NPP	NPP	Germany	5EN53	1	13	GroE	12 GroE 200	Y	Aug. 07	plane crash	KTA	KTA
							4EA41W001	1	108	GroE	12 GroE 1200	Y	Feb. 08	KTA	KTA	
							4EA41W002	1	108	GroE	12 GroE 1200	Y	Feb. 08	KTA	KTA	
Vattenfall Europe	Vattenfall Europe	Kemkraftwerk Krümmel	Kemkraftwerk Krümmel	NPP	NPP	Germany	4EN44	1	13	GroE	12 GroE 1200	Y	Feb. 08	KTA	KTA	KTA
Vattenfall Europe	Vattenfall Europe	Kemkraftwerk Krümmel	Kemkraftwerk Krümmel	NPP	NPP	Germany	4EN41001	2	13	GroE	11 GroE 1100	Y	Feb. 08	KTA	KTA	KTA
Vattenfall Europe	Vattenfall Europe	Kemkraftwerk Krümmel	Kemkraftwerk Krümmel	NPP	NPP	Germany	4EN41002	2	13	GroE	11 GroE 1100	Y	Feb. 08	KTA	KTA	KTA
Vattenfall Europe	Vattenfall Europe	Kemkraftwerk Krümmel	Kemkraftwerk Krümmel	NPP	NPP	Germany	2EA21W001	1	108	GroE	12 GroE 1200	Y	March 09	KTA	KTA	KTA
Vattenfall Europe	Vattenfall Europe	Kemkraftwerk Krümmel	Kemkraftwerk Krümmel	NPP	NPP	Germany	2EA21W002	1	108	GroE	12 GroE 1200	Y	March 09	KTA	KTA	KTA
Vattenfall Europe	Vattenfall Europe	Kemkraftwerk Krümmel	Kemkraftwerk Krümmel	NPP	NPP	Germany	2EN21W001	2	13	GroE	13 GroE 1300	Y	March 09	KTA	KTA	KTA
Vattenfall Europe	Vattenfall Europe	Kemkraftwerk Krümmel	Kemkraftwerk Krümmel	NPP	NPP	Germany	2EN21W002	2	13	GroE	13 GroE 1300	Y	March 09	KTA	KTA	KTA
Vattenfall Europe	Vattenfall Europe	Kemkraftwerk Krümmel	Kemkraftwerk Krümmel	NPP	NPP	Germany	2EN21W003	2	13	GroE	13 GroE 1300	Y	March 09	KTA	KTA	KTA
Vattenfall Europe	Vattenfall Europe	Kemkraftwerk Krümmel	Kemkraftwerk Krümmel	NPP	NPP	Germany	2EN24W001	1	13	GroE	15 GroE 1500	Y	March 09	KTA	KTA	KTA
Vattenfall Europe	Vattenfall Europe	Kemkraftwerk Brunsbüttel	Kemkraftwerk Brunsbüttel	NPP	NPP	Germany	7EK73	1	13	GroE	8 GroE 200	Y	May 09	plane crash	KTA	KTA
Vattenfall Europe	Vattenfall Europe	Kemkraftwerk Brunsbüttel	Kemkraftwerk Brunsbüttel	NPP	NPP	Germany	EC11	1	108	GroE	24 GroE 2400	Y	Feb 11	KTA	KTA	KTA
Vattenfall Europe	Vattenfall Europe	Kemkraftwerk Brunsbüttel	Kemkraftwerk Brunsbüttel	NPP	NPP	Germany	EC71	1	108	GroE	12 GroE 300	Y	Jan 11	KTA	KTA	KTA
Vattenfall Europe	Vattenfall Europe	Kemkraftwerk Brunsbüttel	Kemkraftwerk Brunsbüttel	NPP	NPP	Germany	7EK71	1	13	GroE	14 GroE 1400	Y	Jan 11	KTA	KTA	KTA
Vattenfall Europe	Vattenfall Europe	Kemkraftwerk Brunsbüttel	Kemkraftwerk Brunsbüttel	NPP	NPP	Germany	EC13	1	109	GroE	24 GroE 2400	Y	Jan 13	KTA	KTA	KTA
Vattenfall Europe	Vattenfall Europe	Kemkraftwerk Brunsbüttel	Kemkraftwerk Brunsbüttel	NPP	NPP	Germany	10FC01	1	108	GroE	7 GroE 700	N	Feb. 09	KTA	KTA	KTA
RWE Power AG	RWE Power AG	Kemkraftwerk Biblis	Kemkraftwerk Biblis	NPP	NPP	Germany	10FK22	2	13	GroE	20 GroE 2000	N	Nov. 07	KTA	KTA	KTA
RWE Power AG	RWE Power AG	Kemkraftwerk Biblis	Kemkraftwerk Biblis	NPP	NPP	Germany	10FK12	2	13	GroE	20 GroE 2000	N	Apr. 07	KTA	KTA	KTA
RWE Power AG	RWE Power AG	Kemkraftwerk Biblis	Kemkraftwerk Biblis	NPP	NPP	Germany	20EC43	1	108	GroE	19 GroE 19000	N	Mrz. 11	KTA	KTA	KTA
Elektrobras Temonuclear	Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BDT20	1	108	GroE	26 GroE 2600	Y	2010	KTA	KTA	KTA
Elektrobras Temonuclear	Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BDT30	1	108	GroE	26 GroE 2600	Y	2011	KTA	KTA	KTA
Elektrobras Temonuclear	Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BDT10	1	108	GroE	26 GroE 2600	N	2012	KTA	KTA	KTA
Elektrobras Temonuclear	Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BDT40	1	108	GroE	26 GroE 2600	N	2012	KTA	KTA	KTA
Elektrobras Temonuclear	Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT42	2	13	GroE	26 GroE 2600	N	2012	KTA	KTA	KTA
Elektrobras Temonuclear	Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT142	1	13	GroE	26 GroE 2600	N	2012	KTA	KTA	KTA
Elektrobras Temonuclear	Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT421	1	108	GroE	11 GroE 1100	N	2012	KTA	KTA	KTA
Elektrobras Temonuclear	Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT41	1	13	GroE	8 GroE 800	N	2012	KTA	KTA	KTA
Elektrobras Temonuclear	Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT141	1	13	GroE	8 GroE 800	N	2012	KTA	KTA	KTA
Elektrobras Temonuclear	Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT142	2	13	GroE	26 GroE 2600	N	2014	KTA	KTA	KTA
Elektrobras Temonuclear	Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT1J2	1	13	GroE	26 GroE 2600	N	2014	KTA	KTA	KTA
Elektrobras Temonuclear	Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT1J1	1	13	GroE	8 GroE 800	N	2014	KTA	KTA	KTA
Elektrobras Temonuclear	Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BTJ11	1	13	GroE	8 GroE 800	N	2014	KTA	KTA	KTA
Elektrobras Temonuclear	Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BTJ11	1	13	GroE	8 GroE 800	N	2014	KTA	KTA	KTA
Elektrobras Temonuclear	Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BTJ32	2	13	GroE	26 GroE 2600	N	2015	KTA	KTA	KTA
Elektrobras Temonuclear	Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BTJ32	1	13	GroE	26 GroE 2600	N	2015	KTA	KTA	KTA
Elektrobras Temonuclear	Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT131	1	13	GroE	8 GroE 800	N	2015	KTA	KTA	KTA
Elektrobras Temonuclear	Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BTJ31	1	13	GroE	8 GroE 800	N	2015	KTA	KTA	KTA
EnBW Kernkraft	EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	EC12	1	108	GroE	26 GroE 2600	Y	May. 09	KTA	KTA	KTA
EnBW Kernkraft	EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	8EC13	1	108	GroE	14 GroE 350	Y	Jan. 09	KTA	KTA	KTA
EnBW Kernkraft	EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	BDT10	1	108	GroE	15 GroE 1500	N	May. 12	KTA	KTA	KTA
EnBW Kernkraft	EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	BT1J2	1	13	GroE	12 GroE 300	N	May. 12	KTA	KTA	KTA
EnBW Kernkraft	EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	BTJ11	1	13	GroE	9 GroE 900	Y	May. 12	KTA	KTA	KTA
EnBW Kernkraft	EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	BTJ12	1	13	GroE	14 GroE 350	Y	May. 12	KTA	KTA	KTA
EnBW Kernkraft	EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	BTJ31	1	13	GroE	9 GroE 900	N	May. 13	KTA	KTA	KTA
EnBW Kernkraft	EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	BTJ32	1	13	GroE	14 GroE 350	N	May. 13	KTA	KTA	KTA
EnBW Kernkraft	EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	OMF08	1	12	GroE	14 GroE 350	N	Nov. 12	KTA	KTA	KTA
EnBW Kernkraft	EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	1EK11	2	13	GroE	22 GroE 2200	N	Nov. 12	KTA	KTA	KTA
EnBW Kernkraft	EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	1EK13	1	13	GroE	17 GroE 300	N	Nov. 12	KTA	KTA	KTA
EnBW Kernkraft	EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	2EK12	2	13	GroE	22 GroE 300	N	Nov. 12	KTA	KTA	KTA
EnBW Kernkraft	EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	2EK14	1	13	GroE	12 GroE 200	N	Nov. 12	KTA	KTA	KTA

62-0000000-0000

2



Essence of HOPPECKE GLOBAL REFERENCE LIST POWER GENERATION
ГЛОБАЛЕН РЕФЕРЕНТЕН СПИСЪК В ЕНЕРГЕТИКАТА НА НОРПЕСКЕ

	Customer information			Информация за клиент			Battery information					Информация за батериите			Date of installation или датум на инсталация	Safety class или безопасност	Standard
	Customer	Client		Plant/ Site	Централна/Центра	Building	Type of plant	Country	ANZ/KKS	No of strings	No of cells	Type of cell	Вид батерия	cell / bloc			
374	EnBW Kemkraft			KKW Philippsburg		NPP	Germany	6EK71	1	13	GroE	9 GroE 900	N	Nov. 12	KTA	KTA	
375	EnBW Kemkraft			KKW Philippsburg		NPP	Germany	7EK72	1	13	GroE	9 GroE 900	N	Nov. 12	KTA	KTA	
376	EnBW Kemkraft			KKW Philippsburg		NPP	Germany	BT1030	1	108	GroE	15 GroE 1500	N	Apr. 16	KTA	KTA	
377	EnBW Kemkraft			KKW Philippsburg		NPP	Germany	BT121	1	13	GroE	9 GroE 900	Y	Apr. 16	KTA	KTA	
378	EnBW Kemkraft			KKW Philippsburg		NPP	Germany	BT122/24	1	13	GroE	14 GroE 350	Y	Apr. 16	KTA	KTA	
382	SIEMENS			NPP Olkiluoto		NPP	Finland		1	108	GroE	26 GroE 2600	N	July 09	not	not	
393	SIEMENS			NPP Olkiluoto		NPP	Finland		1	108	GroE	26 GroE 2600	N	July 09	not	not	

НОРПЕСКЕ



Date: 2017.03.23

Reference: APP_20160224Reference List

Customer information				Battery information									
Customer	Plant Site	Building	Type of plant	Country	AZK/KKS	No of strings	No of cells	Type of cell / bloc	cell / bloc	Aqua-Gen	Date of installation or delivery	safety classe	Standard
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk ISAR 1	TST	NPP	Germany	EC13	1	108	GroE	7 GroE 175	Y	October 2004	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk ISAR 1	TST	NPP	Germany	EC14	1	108	GroE	7 GroE 175	Y	October 2004	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk ISAR 1	TST	NPP	Germany	EC15	1	13	GroE	6 GroE 600	Y	October 2004	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk ISAR 1	TST	NPP	Germany	EC16	1	13	GroE	6 GroE 600	Y	October 2004	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk ISAR 1	TST	NPP	Germany	EC17	1	108	GroE	3 GroE 75	Y	October 2004	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk ISAR 1	TST	NPP	Germany	EC18	1	108	GroE	3 GroE 75	Y	October 2004	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF42/44	2	13	GroE	15 GroE 1500	N	February 2017	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF32/34	2	13	GroE	15 GroE 1500	N	Apr. 16	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF46	1	13	GroE	14 GroE 350	N	Aug. 13	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF16	1	13	GroE	14 GroE 350	N	May 2004	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF26	1	13	GroE	14 GroE 350	N	May 2004	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF36	1	13	GroE	14 GroE 350	N	May 2004	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF24/34	2	108	GroE	16 GroE 400	N	June 2004	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF74	1	13	GroE	15 GroE 1500	N	February 2017	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF52	1	13	GroE	15 GroE 1500	N	May 2007	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF72	1	13	GroE	15 GroE 1500	N	May 2007	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF54	1	13	GroE	16 GroE 400	N	May 2007	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF62	1	13	GroE	15 GroE 1500	N	June 2008	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF62	1	13	GroE	15 GroE 1500	N	June 2008	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF64	1	13	GroE	16 GroE 400	N	June 2008	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF84	1	13	GroE	16 GroE 400	N	June 2008	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF22	1	13	GroE	15 GroE 1500	N	June 2015	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EF24	1	13	GroE	15 GroE 1500	N	February 2017	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EE22	1	108	GroE	15 GroE 1500	N	Apr. 16	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EE32	1	108	GroE	15 GroE 1500	N	Apr. 18	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EE12	1	108	GroE	14 GroE 350	N	Apr. 18	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EE26	1	13	GroE	16 GroE 1700	N	Apr. 18	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Brokdorf		NPP	Germany	EE34	1	108	GroE	17 GroE 1700	N	2004	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterwieser		NPP	Germany	EG23	1	13	GroE	20 GroE 2000	N	2004	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterwieser		NPP	Germany	EG33	1	13	GroE	18 GroE 450	N	2004	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterwieser		NPP	Germany	EG34	1	13	GroE	20 GroE 2000	N	2004	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterwieser		NPP	Germany	EG35	1	13	GroE	18 GroE 450	N	2004	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterwieser		NPP	Germany	EG36	1	13	GroE	12 GroE 275	N	2004	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterwieser		NPP	Germany	FT13	1	13	GroE	12 GroE 275	N	2004	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterwieser		NPP	Germany	FT23	1	108	GroE	17 GroE 1700	N	2004	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterwieser		NPP	Germany	EG24	1	13	GroE	20 GroE 2000	N	2005	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterwieser		NPP	Germany	EG43	1	13	GroE	18 GroE 450	N	2005	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterwieser		NPP	Germany	EG44	1	13	GroE	20 GroE 2000	N	2005	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterwieser		NPP	Germany	EG45	1	13	GroE	18 GroE 450	N	2005	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterwieser		NPP	Germany	FG33	1	13	GroE	15 GroE 1500	N	2011	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterwieser		NPP	Germany	FG34	1	13	GroE	6 GroE 600	N	2011	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterwieser		NPP	Germany	FG43	1	13	GroE	15 GroE 1500	N	2011	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Unterwieser		NPP	Germany	FG44	1	13	GroE	6 GroE 600	N	2011	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Grafenheinfeld		NPP	Germany	EN14	1	13	GroE	18 GroE 450	Y	March 08	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Grafenheinfeld		NPP	Germany	EN24	1	13	GroE	20 GroE 2000	Y	March 08	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Grafenheinfeld		NPP	Germany	EN73	1	13	GroE	18 GroE 450	Y	May 2009	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Grafenheinfeld		NPP	Germany	EN74	1	13	GroE	18 GroE 450	Y	May 2009	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Grafenheinfeld		NPP	Germany	EA36	1	108	GroE	7 GroE 700	Y	May 2010	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Grafenheinfeld		NPP	Germany	EN53	1	13	GroE	20 GroE 2000	Y	May 2010	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Grafenheinfeld		NPP	Germany	EN54	1	13	GroE	18 GroE 450	Y	May 2010	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Grafenheinfeld		NPP	Germany	EN23	2	13	GroE	20 GroE 2000	Y	Apr. 12	KTA	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Grohnde		NPP	Germany	EA32	1	24	GroE	14 GroE 350	Y	Oct. 17	non Nuclear	KTA
E.ON Kemkraft	Kemkraftwerk Grohnde		NPP	Germany	EA32	1	108	GroE	20 GroE 2000	Y	Mail. 09	KTA	KTA

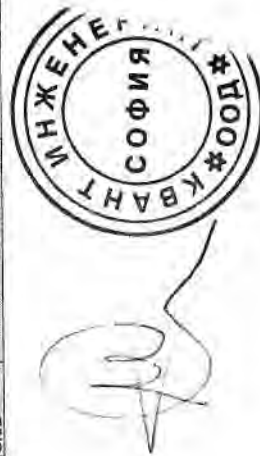


Date 2017 09 23

Customer information				Battery information														
Customer	Plant Site	Building	Type of plant	Country	AKZ/KKS	No of strings	No of cells	Type of cell	Cell / bloc	Aqua-Gan	Date of installation or delivery	Safety classe	Standard					
Kemkraftwerk Goessen	Kemkraftwerk Goessen	NPP	NPP	Switzerland	EM13	2	13	GroE	20 GroE 2000	N	June 2004	KTA	KTA					
	Kemkraftwerk Goessen				EM14	2	13	GroE	12 GroE 300	N	June 2004	KTA	KTA					
	Kemkraftwerk Goessen				EM22	1	108	GroE	24 GroE 2400	N	June 2005	KTA	KTA					
	Kemkraftwerk Goessen				EM23	2	13	GroE	20 GroE 2000	N	June 2005	KTA	KTA					
	Kemkraftwerk Goessen				EM24	2	13	GroE	12 GroE 300	N	June 2005	KTA	KTA					
	Kemkraftwerk Goessen				EG32	1	108	GroE	24 GroE 2400	N	June 2005	KTA	KTA					
	Kemkraftwerk Goessen				EM33	2	13	GroE	20 GroE 2000	N	June 2005	KTA	KTA					
	Kemkraftwerk Goessen				EM34	2	13	GroE	12 GroE 300	N	June 2005	KTA	KTA					
	Kemkraftwerk Goessen				FD01	1	108	GroE	9 GroE 900	N	June 2005	KTA	KTA					
	Kemkraftwerk Goessen				NPP	NPP	Switzerland	Kemkraftwerk Goessen	1	13	GroE	18 GroE 450	Y	June 2010	plane crash	KTA		
	Kemkraftwerk Goessen							1	13	GroE	12 GroE 300	Y	June 2010	plane crash	KTA			
	Kemkraftwerk Goessen							2	13	GroE	19 GroE 450	Y	June 2010	plane crash	KTA			
	Kemkraftwerk Goessen							2	13	GroE	13 GroE	Y	June 2010	plane crash	KTA			
	Kemkraftwerk Goessen							1	62	GroE	18 GroE 1600	N	Oct. 05	1 E	IE			
	Kemkraftwerk Goessen							NPP Garona	Spain	22EA20	1	108	GroE	16 GroE 1600	N	Dec 06	1 E	IE
	Kemkraftwerk Gundremmingen							22EN22	Germany	1	62	GroE	16 GroE 1600	N	July 09	KTA	KTA	
	Kemkraftwerk Gundremmingen							22EN24	Germany	1	13	GroE	12 GroE 1200	N	July 09	KTA	KTA	
	Kemkraftwerk Gundremmingen							32EA20	Germany	1	108	GroE	5 GroE 1500	Y	July 09	KTA	KTA	
	Kemkraftwerk Gundremmingen							32EN22	Germany	1	13	GroE	12 GroE 1200	N	October 09	KTA	KTA	
	Kemkraftwerk Gundremmingen							BTFA41	Germany	1	13	GroE	5 GroE 125	N	October 09	KTA	KTA	
	Kemkraftwerk Emsland							BTFA42/44	Germany	2	13	GroE	12 GroE 300	N	June 2004	KTA	KTA	
	Kemkraftwerk Emsland							BTDA40	Germany	1	108	GroE	19 GroE 1900	Y	June 2004	KTA	KTA	
	Kemkraftwerk Emsland							BTFA11	Germany	1	13	GroE	15 GroE 1500	Y	Jun. 12	KTA	KTA	
	Kemkraftwerk Emsland							BTFA12/14	Germany	2	13	GroE	12 GroE 300	N	June 2005	KTA	KTA	
	Kemkraftwerk Emsland							BTDA10	Germany	1	108	GroE	19 GroE 1900	Y	2013	KTA	KTA	
	Kemkraftwerk Emsland							BTFA31	Germany	1	13	GroE	13 GroE 1300	N	Nov. 04	KTA	KTA	
Kemkraftwerk Emsland	BTFA32/34	Germany	2	13				GroE	12 GroE 300	N	May 2003	KTA	KTA					
Kemkraftwerk Emsland	BTFA21	Germany	1	108				GroE	19 GroE 1900	N	2006	KTA	KTA					
Kemkraftwerk Emsland	BTDA20	Germany	1	13				GroE	12 GroE 300	N	2008	KTA	KTA					
Kemkraftwerk Emsland	BTFA41	Germany	1	108				GroE	15 GroE 1500	Y	2009	KTA	KTA					
Kemkraftwerk Emsland	BTFA42	Germany	1	13				GroE	16 GroE 400	N	June 2005	KTA	KTA					
Kemkraftwerk Emsland	BTFA43	Germany	1	13				GroE	9 GroE 900	Y	Jun. 12	plane crash	KTA					
Kemkraftwerk Emsland	BTFA44	Germany	1	13				GroE	16 GroE 400	Y	Jun. 12	plane crash	KTA					
Kemkraftwerk Emsland	BTFA45	Germany	1	13				GroE	16 GroE 400	Y	Jun. 12	plane crash	KTA					
Kemkraftwerk Emsland	BTFA46	Germany	1	13				GroE	16 GroE 400	Y	Jun. 12	plane crash	KTA					
Kemkraftwerk Emsland	BTFA47	Germany	1	13	GroE	9 GroE 900	Y	2013	plane crash	KTA								
Kemkraftwerk Emsland	BTFA48	Germany	1	13	GroE	9 GroE 900	Y	2013	plane crash	KTA								
Kemkraftwerk Emsland	BTFA49	Germany	1	13	GroE	18 GroE 400	Y	2013	plane crash	KTA								
Kemkraftwerk Emsland	BTFA50	Germany	1	13	GroE	18 GroE 400	Y	2013	plane crash	KTA								
Kemkraftwerk Emsland	BTFA51	Germany	1	13	GroE	16 GroE 400	Y	2010	KTA	KTA								
Kemkraftwerk Emsland	BTFA52/24	Germany	2	13	GroE	19 GroE 1900	Y	2010	KTA	KTA								
Kemkraftwerk Emsland	BTFA53/23	Germany	2	13	GroE	9 GroE 900	Y	2010	KTA	KTA								
Kemkraftwerk Emsland	BTFA54/24	Germany	2	13	GroE	16 GroE 400	Y	2010	KTA	KTA								
Kemkraftwerk Emsland	BTDA30	Germany	1	108	GroE	15 GroE 1500	Y	2011	KTA	KTA								
Kemkraftwerk Emsland	BTFA31	Germany	1	13	GroE	9 GroE 900	Y	2011	plane crash	KTA								
Kemkraftwerk Emsland	BTFA33	Germany	1	13	GroE	9 GroE 900	Y	2011	plane crash	KTA								
Kemkraftwerk Emsland	BTFA32	Germany	1	13	GroE	18 GroE 400	Y	2011	plane crash	KTA								
Kemkraftwerk Emsland	BTFA34	Germany	1	13	GroE	16 GroE 400	Y	2011	plane crash	KTA								
Kemkraftwerk Krummel	5EA51	NPP	NPP	Germany	5EA51	1	108	GroE	16 GroE 400	Y	2011	plane crash	KTA					
Vattenfall Europe	Kemkraftwerk Krummel	NPP	NPP	Germany	6EN61	2	13	GroE	11 GroE 1100	Y	Aug. 06	plane crash	KTA					
Vattenfall Europe	Kemkraftwerk Krummel	NPP	NPP	Germany	6EN63	2	13	GroE	8 GroE 200	Y	Aug. 06	plane crash	KTA					
Vattenfall Europe	Kemkraftwerk Krummel	NPP	NPP	Germany	6EA61	1	108	GroE	9 GroE 900	Y	Aug. 07	plane crash	KTA					
Vattenfall Europe	Kemkraftwerk Krummel	NPP	NPP	Germany	6EA61	1	13	GroE	11 GroE 1100	Y	Aug. 07	plane crash	KTA					

Date: 2017-03-27

Reference List NPP 20160224/Reference List



Customer information				Battery information										
Customer	Plant/ Site	Building	Type of plant	Country	AKZ/KKS	No of strings	No of cells	Type of cell / bloc	cell / bloc	Aqua-Gen	Date of installation or delivery	Safety classe	Standard	
Vattenfall Europe	Kernkraftwerk Krümmel	NPP	NPP	Germany	5EN53	1	13	GroE	8 GroE 200	Y	Aug. 07	plane crash	KTA	
	Kernkraftwerk Krümmel	NPP	NPP	Germany	4EA41W001	1	108	GroE	12 GroE 1200	Y	Feb. 08	KTA	KTA	
	Kernkraftwerk Krümmel	NPP	NPP	Germany	4EA41W002	1	108	GroE	12 GroE 1200	Y	Feb. 08	KTA	KTA	
	Kernkraftwerk Krümmel	NPP	NPP	Germany	4EN44	1	13	GroE	12 GroE 1200	Y	Feb. 08	KTA	KTA	
	Kernkraftwerk Krümmel	NPP	NPP	Germany	4EN41001	2	13	GroE	11 GroE 1100	Y	Feb. 08	KTA	KTA	
	Kernkraftwerk Krümmel	NPP	NPP	Germany	4EN41002	2	13	GroE	11 GroE 1100	Y	Feb. 08	KTA	KTA	
	Kernkraftwerk Krümmel	NPP	NPP	Germany	4EN41003	2	13	GroE	11 GroE 1100	Y	Feb. 08	KTA	KTA	
	Kernkraftwerk Krümmel	NPP	NPP	Germany	2EA21W001	1	108	GroE	12 GroE 1200	Y	March 09	KTA	KTA	
	Kernkraftwerk Krümmel	NPP	NPP	Germany	2EA21W002	1	108	GroE	12 GroE 1200	Y	March 09	KTA	KTA	
	Kernkraftwerk Krümmel	NPP	NPP	Germany	2EN21W001	2	13	GroE	13 GroE 1300	Y	March 09	KTA	KTA	
	Kernkraftwerk Krümmel	NPP	NPP	Germany	2EN21W002	2	13	GroE	13 GroE 1300	Y	March 09	KTA	KTA	
	Kernkraftwerk Krümmel	NPP	NPP	Germany	2EN21W003	2	13	GroE	13 GroE 1300	Y	March 09	KTA	KTA	
	Kernkraftwerk Krümmel	NPP	NPP	Germany	2EN24W001	1	13	GroE	15 GroE 1500	Y	March 09	KTA	KTA	
	Kernkraftwerk Krümmel	NPP	NPP	Germany	7EK73	1	13	GroE	8 GroE 200	Y	May 09	plane crash	KTA	
	Kernkraftwerk Brunsbüttel	NPP	NPP	NPP	Germany	EG11	1	109	GroE	24 GroE 2400	Y	Feb 11	KTA	KTA
	Kernkraftwerk Brunsbüttel	NPP	NPP	NPP	Germany	EG71	1	108	GroE	12 GroE 300	Y	Jan 11	KTA	KTA
	Kernkraftwerk Brunsbüttel	NPP	NPP	NPP	Germany	7EK71	1	13	GroE	14 GroE 1400	Y	Jan 11	KTA	KTA
	Kernkraftwerk Brunsbüttel	NPP	NPP	NPP	Germany	EG13	1	109	GroE	24 GroE 2400	Y	Jan 13	KTA	KTA
	Kernkraftwerk Brunsbüttel	NPP	NPP	NPP	Germany	10FC01	1	108	GroE	7 GroE 700	N	Feb. 09	KTA	KTA
	RWE Power AG	Kernkraftwerk Biblis	NPP	NPP	Germany	10FK22	2	13	GroE	20 GroE 2000	N	Nov. 07	KTA	KTA
	RWE Power AG	Kernkraftwerk Biblis	NPP	NPP	Germany	10FK12	2	13	GroE	20 GroE 2000	N	Apr. 07	KTA	KTA
	RWE Power AG	Kernkraftwerk Biblis	NPP	NPP	Germany	20ECA3	1	108	GroE	19 GroE 19000	N	Mrz. 11	KTA	KTA
	Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT120	1	108	GroE	26 GroE 2600	Y	2010	KTA	KTA
	Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT130	1	108	GroE	26 GroE 2600	Y	2011	KTA	KTA
	Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT140	1	108	GroE	26 GroE 2600	N	2012	KTA	KTA
	Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT142	2	13	GroE	26 GroE 2600	N	2012	KTA	KTA
	Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT142	1	13	GroE	26 GroE 2600	N	2012	KTA	KTA
	Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT142	1	108	GroE	11 GroE 1100	N	2012	KTA	KTA
Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT141	1	13	GroE	8 GroE 800	N	2012	KTA	KTA	
Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT141	1	13	GroE	8 GroE 800	N	2012	KTA	KTA	
Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT112	2	13	GroE	26 GroE 2600	N	2014	KTA	KTA	
Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT112	1	13	GroE	26 GroE 2600	N	2014	KTA	KTA	
Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT111	1	13	GroE	8 GroE 800	N	2014	KTA	KTA	
Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT111	1	13	GroE	8 GroE 800	N	2014	KTA	KTA	
Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT132	2	13	GroE	26 GroE 2600	N	2015	KTA	KTA	
Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT132	1	13	GroE	26 GroE 2600	N	2015	KTA	KTA	
Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT131	1	13	GroE	8 GroE 800	N	2015	KTA	KTA	
Elektrobras Temonuclear	NPP Angra 2	NPP	NPP	Brazil	BT131	1	13	GroE	8 GroE 800	N	2015	KTA	KTA	
EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	EG12	1	108	GroE	26 GroE 2600	Y	May. 09	KTA	KTA	
EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	EG13	1	108	GroE	14 GroE 350	Y	Jun. 09	KTA	KTA	
EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	BT110	1	108	GroE	15 GroE 1500	N	May. 12	KTA	KTA	
EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	BT112	1	13	GroE	12 GroE 300	N	May. 12	KTA	KTA	
EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	BT111	1	13	GroE	9 GroE 900	Y	May. 12	KTA	KTA	
EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	BT112	1	13	GroE	14 GroE 350	Y	May. 12	KTA	KTA	
EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	BT131	1	13	GroE	9 GroE 900	N	May. 13	KTA	KTA	
EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	BT132	1	13	GroE	14 GroE 350	N	May. 13	KTA	KTA	
EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	OMF08	1	12	GroE	14 GroE 350	N	Nov. 12	KTA	KTA	
EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	1EK11	2	13	GroE	22 GroE 2200	N	Nov. 12	KTA	KTA	
EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	1EK13	1	13	GroE	12 GroE 300	N	Nov. 12	KTA	KTA	
EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	2EK12	2	13	GroE	22 GroE 2200	N	Nov. 12	KTA	KTA	
EnBW Kernkraft	KKW Philippsburg	NPP	NPP	Germany	2EK14	1	13	GroE	12 GroE 300	N	Nov. 12	KTA	KTA	

Date: 2017.03.23

Reference: MPP_20190224 Reference List



Customer information				Battery information							Date of installation or delivery	Safety class	Standard
	Customer	Plant/ Site	Building	Type of plant	Country	AKZ/KKS	No of strings	No of cells	Type of cell / bloc	cell / bloc			
374	EnBW Kemkraft	KKW Philippsburg		NPP	Germany	8EK71	1	13	GroE	9 GroE 900	Nov. 12	KTA	KTA
375	EnBW Kemkraft	KKW Philippsburg		NPP	Germany	7EK72	1	13	GroE	9 GroE 900	Nov. 12	KTA	KTA
376	EnBW Kemkraft	KKW Philippsburg		NPP	Germany	BD030	1	108	GroE	15 GroE 1500	Apr. 16	KTA	KTA
377	EnBW Kemkraft	KKW Philippsburg		NPP	Germany	BT121	1	13	GroE	9 GroE 900	Apr. 16	KTA	KTA
378	EnBW Kemkraft	KKW Philippsburg		NPP	Germany	BT122/24	1	13	GroE	14 GroE 350	Apr. 16	KTA	KTA
392	SIEMENS	NPP Olkiluoto		NPP	Finland		1	108	GroE	26 GroE 2600	July 09	non	non
393	SIEMENS	NPP Olkiluoto		NPP	Finland		1	108	GroE	26 GroE 2600	July 09	non	non

HOPPECKE



Date: 2017.03.23

ReferenceList_NPP_2016/23/Reference List

Hoppecke Batterien GmbH & Co KG Bontkirchenerstr. 1 59929 Brilon
Deutschland

Относно: Стационарни батерии Тип OSP.НС клас IЕ и тип HOPZS

До който ще послужи

Атомната електроцентрала Leibstadt (KKL) е най-голямото предприятие в Швейцария и допринася с около 16% от захранването в Швейцария.

Основни данни:

Вид централа	BWR 6 от основното електричество
Ограничение	Mark III
Термична мощност	3600 MW
Брутна ел. мощност	1220 MW
Internet	www.kkl.ch

KKL потвърждава инсталирането на Vented оловно-кисели батерии тип OSP.НС в системи за безопасност (клас IЕ) и тип HOPZS в свързани с безопасността системи (не клас IЕ). Батериите са квалифицирани съгласно IEEE-323, IEEE-344, IEEE-535 и отговарят на изискванията на Швейцарския федерален инспекторат по ядрена безопасност (www.ensi.ch) Всъщност инсталирани клетки: 216 клетки HOPZS, > 1.500 клетки OSP.НС

Квалификацията е направена по такъв начин, че батериите тип OSP.НС могат да се използват и във всички 4 швейцарски атомни електроцентрали. Батериите се монтират в батерийни помещения, които се вентилират съгласно международните стандарти.

Оразмеряването се изчислява съгласно IEEE 485.



Относно: Стационарни батерии Тип OSP.HC клас IE и тип HOPZS

KKL е удовлетворен по отношение на:

- Техническа поддръжка (проектиране, изчисление, строителство)
- Време за доставка
- Качество на производството
- Обслужване на продукта
- Производителност и други критерии.

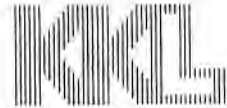
V. Noser

Мениджър за осигуряване на качеството

Отдел "Електрическо обслужване и инженеринг"



KERNKRAFTWERK LEIBSTADT AG



Hoppecke Batterien GmbH & Co KG
Bontkirchenerstr. 1
59929 Brilon
Deutschland

Telefonzentrale +41 56 267 7111
Direktwahl +41 56 267 7833
Telefax +41 56 247 1437
E-Mail Valentin.Noser@kkl.ch
Homepage www.kkl.ch
Postadresse 5325 Leibstadt
Schweiz

Ihr Zeichen
Ihre Nachricht vom
Unser Zeichen Valentin Noser/hga

Datum 05.06.2012

Subject: Stationary Batteries Type OSP.HC class 1E and Type HOPZS

To Whom it May Concern

Nuclear Power Plant Leibstadt (KKL) is the largest plant in Switzerland and contributes some 16 percent of the power supply in Switzerland.

Main data:

Plant type	BWR 6 from General Electric
Containment	Mark III
Thermal power of reactor	3600 MW
Gross electrical output	1220 MW
Internet	www.kkl.ch

KKL confirm the installation of Vented lead-acid batteries Type OSP.HC in safety systems (Class 1E) and Type HOPZS in safety related systems (non class 1E). The batteries are qualified according IEEE-323, IEEE-344, IEEE-535 and meets the requirements from the Swiss Federal Nuclear Safety Inspectorate (www.ensi.ch)
Actually installed cells: 216 cells HOPZS, >1.500 cells OSP.HC

Qualification has been done in such a way, that the batteries type OSP.HC can also be used in all 4 Swiss Nuclear Power Plants.
The batteries are installed in battery rooms which are ventilated according international standards.

The sizing is calculated according IEEE 485.

NICHT ÖFFENTLICH

Copyright Kernkraftwerk Leibstadt AG
Alle Rechte vorbehalten.

ВЕРНО С ОРИГИНАЛОМ





Subject: Stationary Batteries Type OSP.HC
class 1E and Type HOPZS

05.06.2012

- 2 -

KKL is satisfied regarding:

- Technical support (design, calculation, construction)
- Delivery time
- Quality of manufacturing
- Service of the product
- Performance

and other criterias.

Kind regards

KERNKRAFTWERK LEIBSTADT AG

V. Noser

Quality Assurance Manager

Electrical Maintenance & Engineering Department



Мюлеберг, Юни 5, 2013

BR-SS-2013/208 BUONA/REITA

До който трябва да послужи

Референтно писмо

Дами и Господа

Атомната електроцентрала Muhleberg (KKM) е от 6. ноември 1972 г. в експлоатация. Един реактор с вряща вода захранва две турбо групи.

KKM принадлежи към групите BKW и доставя с мощност около 3 млн. MWh / година до 400 000 души.

Данни:

Вид централа : BWR от GE
ТЕЦ: 1 '097 MW
Брутна електрическа мощност: 390 MW

Ние потвърждаваме, че KKM е инсталирала в периода от 2007 до 2012 г. вентилирани оловни батерии тип OSP.HC от HOPPECKE Batterien GmbH & Co KG, Германия в системи за безопасност (1E класифицирани) и в системи, свързани с безопасността. Инсталациите са реконструирани проекти за стари износени батерии.

Тези батерии са квалифицирани съгласно IEEE-323, IEEE-344, IEEE-535 и изисквания от Швейцарската федерална инспекция по ядрена безопасност (www.ensi.ch)

Квалификацията е извършена в сътрудничество с HOPPECKE по такъв начин, че батериите тип OSP.HC могат да се използват и във всички други швейцарски атомни електроцентрали.

Батериите се инсталират в батерийни помещения, които се вентилират съгласно международните стандарти (например EN50272-2) и са оборудвани с HOPPECKE Aqua-Gen-System. Всички клетки са инсталирани в сеизмични стоманени контейнери, проектирани и произведени от HOPPECKE.



BR-SS-2013/208 Юни 5, 2013

Батери Батерии от клас 1Е, инсталирани в ККМ:

2x 13	кл.	4 OSP.HC340
2x 12	кл.	14 OSP.HC1190
2x 13	кл.	14 OSP.HC1190
1x62	кл.	14 OSP.HC1190
4x 13	кл.	15 OSP.HC1575

общо кл. 190

ККМ ще инсталира допълнителни 2x 54 клетки 11 OSP.HC935 по време на прекъсването за 2013 година.

ККМ е много доволен от:

- Техническа поддръжка (проектиране, инженеринг, изчисление, строителство, документация)
- Време за доставка
- Качество на производството
- Обслужване на продукта
- Следпродажбено обслужване
- Производителност

Поздрави,

BKW FMB Energie AG
Ядрена централа Muhleberg

Urs Leuei
Мениджър ел. инженеринг



Mühleberg, June 5, 2013 BR-SS-2013/208 BUOHA/REITA

To whom it may concern

BKW

BKW FMB Energie AG
Kernkraftwerk Mühleberg
CH-3203 Mühleberg

Telefon 031 754 71 11
Telefax 031 754 71 20

www.bkw-fmb.ch

Reference-Letter

Ladies and Gentlemen

Nuclear Power Plant Mühleberg (KKM) is since 6. November 1972 commercially in operation. One boiling water reactor is feeding two turbo groups.

KKM belongs to the BKW groups and supplies with approximately 3 Mio MWh / year power to 400'000 people.

Main Data:

Plant Type : BWR from GE
Thermal power : 1'097 MW
Gross electrical output : 390 MW

We confirm KKM has installed in the period of 2007 until 2012 vented lead acid batteries Type OSP.HC from HOPPECKE Batterien GmbH & Co KG, Germany in safety systems (1E classified) and in safety related systems. The installations were replacement projects for old worn-out batteries.

These batteries are qualified according IEEE-323, IEEE-344, IEEE-535 and requirements from the Swiss Federal Nuclear Safety Inspectorate (www.ensi.ch).

Qualification has been done in cooperation with HOPPECKE in such way, that the batteries type OSP.HC can also be used in all the other Swiss Nuclear Power Plants.

The batteries are installed in battery rooms which are ventilated according international standards (for example EN50272-2) and are equipped with the HOPPECKE Aqua-Gen-System. All cells are installed in seismic steel containers designed and manufactured by HOPPECKE.



ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



1to1energy

Class 1E batteries installed in KKM:

2x 13	cells	4	OSP.HC340
2x 12	cells	14	OSP.HC1190
2x 13	cells	14	OSP.HC1190
1x 62	cells	14	OSP.HC1190
4x 13	cells	15	OSP.HC1575

total cells 190

KKM will install a further 2x 54 cells 11 OSP.HC935 during the 2013 yearly outage.

KKM is very satisfied regarding:

- Technical support (design, engineering, calculation, construction, documentation)
- Delivery time
- Quality of manufacturing
- Service of the product
- After sales service
- Performance

Kind Regards,

BKW FMB Energie AG
Kernkraftwerk Mühleberg

i.v. 

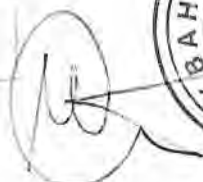
Urs Leuenberger
Manager Electrical Engineering



Hansjörg Buob
Manager Electrical and Control Engineering

BKW®

ВАРНО С ОРИГИНАЛОМ





itol energy

Nordostschweizerische Kraftwerke AG

Септември 8, 2009

Референция

Уважаеми господа,

АЕЦ "Безнау" със своите 2 блока е най-старата атомна електроцентрала в Швейцария и допринася с около 10% от общото електрическо захранване в Швейцария.

Данни:

Вид централа : 2 x PWR от Westinghouse

ТЕЦ : 2 x 1130 MW

Брутна електрическа мощност : 2 x 360 MW

Ние потвърждаваме монтирането на вентилирани оловни акумулатори тип OSP.HC от HOPPECKE Batterien GmbH & Co KG, Германия в системи за безопасност (1E класифицирани) и в системи, свързани с безопасността.

Тези батерии са квалифицирани съгласно IEEE-323, IEEE-344, IEEE-535 и изискванията на Швейцарската федерална инспекция по ядрена безопасност (www.ensi.ch).

Квалификацията е направена по такъв начин, че батериите тип OSP.HC могат да се използват и във всички други швейцарски атомни електроцентрали.

Батериите са монтирани в батерийни помещения, които са вентилирани съгласно международните стандарти (например EN50272-2) и са оборудвани с aqua-gep-система HOPPECKE. Всички клетки са монтирани в сеизмични стоманени контейнери, произведени от HOPPECKE.



Nordostschweizerische Kraftwerke AG

Empfänger: Hoppecke Batterien GmbH

Септември 8, 2009

Клас 1E батерии:

4x 12 кл. 8 PzS 440
4 x 60 кл. 8 OSP.HC 680
8x120 кл. 8 OSP.HC 680 4
x 12 кл. 10 OSP.HC 850
4 x 52 cells 10 OSP.HC 850
общо 1.024 кл.

Не клас 1E батерии:

Някои различни видове батерии и клетки

ККВ е много доволен от:

- Техническа поддръжка (проектиране, инженеринг, изчисление, строителство)
- Време за доставка
- Качество на производството
- Обслужване на продукта
- Следпродажбено обслужване
- Производителност
и много други критерии.

С най-добри пожелания,



Kernenergie
Kernkraftwerk Beznau
CH-5312 Döttingen
T +41 56 266 71 11
F +41 56 266 77 01
www.nok.ch

Nordostschweizerische Kraftwerke AG

NOK

NOK, Kernkraftwerk Beznau, CH-5312 Döttingen

PRIORITY

Hoppecke Batterien GmbH
z.H. Hr. Rolf Werkmeister
Bontkichererstr. 1
59929 Brilon
Deutschland

Zuständig Hanspeter Hess
Direktwahl T +41 56 266 73 07
E-Mail hanspeter.hess@nok.ch
Ref. Nr.
Ihr Zeichen
Datum September 8, 2009

Reference-Letter

Dear Sir

Nuclear Power Plant Beznau with its 2 Power blocs is the oldest Nuclear Plant in Switzerland and contributes about 10% of the total electric power supply in Switzerland.

Main Data:

Plant Type	2 times PWR from Westinghouse
Thermal power	2 times 1130 MW
Gross electrical output	2 times 360 MW

We confirm the installation of vented lead acid batteries Type OSP.HC from HOPPECKE Batterien GmbH & Co KG, Germany in safety systems (1E classified) and in safety related systems.

These batteries are qualified according IEEE-323, IEEE-344, IEEE-535 and requirements from the Swiss Federal Nuclear Safety Inspectorate (www.ensi.ch).

Qualification has been done in such way, that the batteries type OSP.HC can also be used in all the other Swiss Nuclear Power Plants.

The batteries are installed in battery rooms which are ventilated according international standards (for example EN50272-2) and are equipped with the HOPPECKE Aqua-Gen-System. All cells are installed in seismic steel containers made by HOPPECKE.



[Handwritten signature]

ВАРНО С ОРИГИНАЛА



Ein Unternehmen der **aspo**

Nordostschweizerische Kraftwerke AG

NOK

Empfänger: Hoppecke Batterien GmbH
z. H. Hr. Rolf Werkmeister
Bontkichenstr. 1
D-59929 Brilon

Datum: September 8, 2009

2/2

Class 1E batteries:

4 x 12 cells 8 PzS 440
4 x 60 cells 8 OSP.HC 680
8 x 120 cells 8 OSP.HC 680
4 x 12 cells 10 OSP.HC 850
4 x 52 cells 10 OSP.HC 850
total 1.024 cells

Non class 1E batteries:

Some different types of batteries and cells

KKB is very satisfied regarding:

- Technical support (design, engineering, calculation, construction)
- Delivery time
- Quality of manufacturing
- Service of the product
- After sales service
- Performance

and a lot of other criteria.

With best regards,
Nordostschweizerische Kraftwerke AG

Herbert Meinecke
Head Electrical Engineering
Nuclear Power

Hanspeter Hess
Head IH High-Voltage Unit

ENTSO-E



	Сеизмични стелажи за АЕЦ
--	--------------------------

Референтен лист на стелажи Алфа Пасони за специални проекти

Проект	Местоположение	Обект	Наш клиент	Краен потребител	Бележка
Ангра 2 (1996)	Рио Де Жанейро Бразилия	Атомна Електроцентрала	Hawker Канада/ Германия	Fumas Centrais Eletricas S.A.	С тест на вибрации
Чмелнитская (2001)	Украйна	Атомна Електроцентрала	Hawker Германия/ Украйна		Тествани стелажи на вибрации
Игналина (2001)	Литва	Атомна Електроцентрала	Hawker Германия/ Украйна	Ignalina Nuclear Power Plant	Със сеизмични изчисления
Супер феникс	Калкар, Германия	Fast Reactor	Hawker Германия		Със сеизмични изчисления
EnBW Wendlingen (1998)	Германия	Protection Bunker	Hawker Германия	German Federal Armed Force	Със сеизмични изчисления/ удърни изчисления
Метро Гуандзоу Линия 1	Китай	Метро	Hawker Германия		Със сеизмични изчисления
АЕЦ Оскаршам (2000)	Оскаршам Швеция	Атомна Електроцентрала	Hawker Германия	NPP Oskarshamn	Със сеизмични изчисления
Research Center Karlsruhe (2004)	Германия	Research Center	Hawker	Research Center Karlsruhe	Със потвърждение
NNP Kudankulam (2004)	Индия	Атомна Електроцентрала	Hawker Полша		Тествани, сертифицирани и изчислени
Железници Берлин	Берлин, Германия	Железница	Hawker	DB	Нищо
Ловисан	Финландия	Атомна Електроцентрала	Energysys	Fortum Power and Heat	Статични изчисления на Алфа
Paks (2009)	Унгария	Атомна Електроцентрала	Energysys		EQ сертификати
АЕЦ Козлодуй (2009)	България	Атомна Електроцентрала	Energysys		Със изчисления
NPP Mochovce Unit 3 (2010)	Словакия	Атомна Електроцентрала	Energysys		Тествани стелажи
NPP Mochovce Unit 4 (2011)	Словакия	Атомна Електроцентрала	Energysys		Тествани стелажи (VOP)
OSHDP (2011)	САЩ	OSHDP	Energysys САЩ		Тествани стелажи (Forrell USA)
NPP Flamanville (2014)	Франция	Атомна Електроцентрала	EnerSYS Франция		Базиран на вибрационен тест



Сеизмични стелажи за АЕЦ

Сертификати на компанията

- ISO 9001:2008
- UNI EN 1090 – лицензирана компания за заваряване
- UNI EN ISO 3834 Part 2 – лицензирана компания за заваряване
- EN 287-1 – лиценз за заваряване на служители (3-ма служители са сертифицирани)
- Kühne BSB, Германия
- TÜV Север (бивш RWTÜV) Германия
- EEI, САЩ
- MRH, САЩ
- FGUP "VNIIAM" (За атомна енергия) Русия



MRH EEI





Seismic Racks for NPP

Reference list of passoni-alpha racks for special projects

Project	Location	Building	Our Customer	End User	Note
Angra 2 (1996)	Rio de Janeiro, Brazil	Nuclear Power Plant	Hawker Canada/ Germany	Fumas Centrais Elétricas S.A.	With Vibration Test
Chmelnitskaja (2001)	Ukraine	Nuclear Power Plant	Hawker Germany/ Ukraine		Vibration Tested racks
Ignalina (2001)	Lithuania	Nuclear Power Plant	Hawker Germany/ Ukraine	Ignalina Nuclear Power Plant	With Static Calculation
Super Phönix	Kalkar, Germany	Fast Reactor	Hawker Germany		With Static Calculation
EnBW Wendlingen (1998)	Germany	Protection Bunker	Hawker Germany	German Federal Armed Force	With Static Calculation/ Shock Calculation
Metro Guangzhou Line 1	China	Subway	Hawker Germany		With Static Calculation
NPP Oskarshamn (2000)	Oskarshamn Sweden	Nuclear Power Plant	Hawker Germany	NPP Oskarshamn	With Static Calculation
Research Center Karlsruhe (2004)	Germany	Research Center	Hawker	Research Center Karlsruhe	With confirmation
NNP Kudankulam (2004)	India	Nuclear Power Plant	Hawker Poland		Tested, Certified and Calculated
Railwaystation Berlin	Berlin, Germany	Railway	Hawker	DB	Nothing
Loviisan	Finnland	Nuclear Power Plant	Enersys	Fortum Power and Heat	Static Calculations By alpha
Paks (2009)	Hungary	Nuclear Power Plant	Enersys		Certificates EQ
NPP Kozloduy (2009)	Bulgaria	Nuclear Power Plant	Enersys		With Calculation
NPP Mochovce Unit 3 (2010)	Slovakia	Nuclear Power Plant	Enersys		Tested Racks
NPP Mochovce Unit 4 (2011)	Slovakia	Nuclear Power Plant	Enersys		Tested Racks (VOP)
OSHPD (2011)	USA, CA	OSHPD	Enersys USA		Tested Racks (Forrell USA)
NPP Flamanville (2014)	France	Nuclear Power Plant	EnerSYS France		Based on Vibration Test

ВЕРИЛИСЬ





Seismic Racks for NPP

Company Certificates

- ISO 9001:2008
- UNI EN 1090 – Welding license company
- UNI EN ISO 3834 Part 2 – Welding license company
- EN 287-1 – Welding license employees (3 employees are certified)
- Kühne BSB, Germany
- TÜV Nord (former RWTÜV) Germany
- EEI, USA
- MRH, USA
- FGUP “VNIAM” (for Nuclear Power) Russia

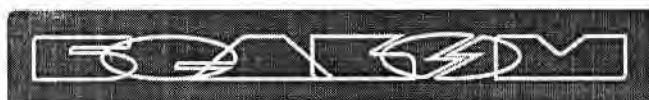


MRH EEI



ВЯРНО С ОРИГИНАЛОМ





info@belcom.bg • www.belcom.bg

БЕЛКОМ ООД
8000 Бургас Цар Асен 24
тел.: 056 841 030
П.К. 322

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3



Референтен лист
Товарно устройство за акумулатори

Март 2019

No.	Купувач	Страна	Год	Бр	Устройство	Известие
1.	Black & McDonald	Canada	2014	1	BLU200A	Construction and maintenance contractor, http://www.blackandmcdonald.com/
2.	MADHAV ENGINEERS PVT LTD	India	2014	1	BLU200A	Test and measuring equipment, www.madhavengineers.com
3.	Mount Isa Mines	Australia	2014	1	BLU200A	
4.	TAN DELTA ELECTRIC CORP.	Philippines	2014	1	BLU200A	Test and measuring equipment, www.tandelta.com.ph
5.	Transgrid	Australia	2014	1	BLU200A	TransGrid is the owner, operator and manager of the NSW high voltage network connecting generators, distributors and major end users in NSW and the ACT. http://www.transgrid.com.au/
6.	Companhia de Electricidade de Macau - CEM, S.A.	China	2015	1	BLU200A	Public utility company with a sole concession to transmit, distribute, sell high, medium and low voltage of electricity in Macao. Besides, CEM owns an installed generation capacity of 472MW, http://www.cem-macau.com/
7.	Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT)	Thailand	2015	1	BLU200A	Thailand state power utility, http://www.egat.co.th/en/
8.	Eminent Ratio Sdn. Bhd.	Malaysia	2015	1	BLU200A	Service provider for batteries and UPS.
9.	K-tronix S.A de C.V.	Mexico	2015	1	BLU200A	
10.	Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.	Poland	2015	1	BLU200A	





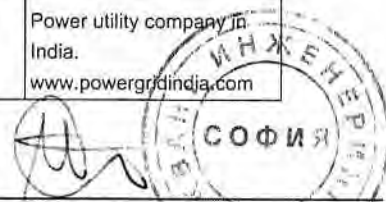
info@belcom.bg • www.belcom.bg

БЕЛКОМ ООД
8000 Бургас Цар Асен 24
тел.: 056 841 030
П.К. 322

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3



No.	Buyer	Country	Year	Pcs	Device	Notice
11.	POWER GRID CORPORATION OF INDIA LIMITED	India	2015	18	BLU200A	Power utility company in India. www.powergridindia.com
12.	RAYAGOZIN KALA ENGINEERING SERVICES CO	Iran	2015	1	BLU200A	Test and measuring equipment
13.	S.C. Sprinter 2000 S.A.	Romania	2015	1	BLU200A	
14.	T&D Electric SAC		2015	1	BLU200A	
15.	Duly Electric,S.A.	Spain	2016	1	BLU200A	Is a company dedicated to the activity of assembly, maintenance, design and electrical repairs in high and low voltage, supplies of materials and associated mechanical work applied to industrial installations and naval.
16.	Eesti Energia	Estonia	2016	1	BLU200A	Estonian Business Register code 10421629 VAT code EE100366327
17.	ELMAS	Romania	2016	1	BLU200A	sales@telmas.ro
18.	Empower PN Oy	Finland	2016	1	BLU200A	
19.	GLOBAL INDUSTRIAL SERVICES L.L.C.	Sultanate Of Oman	2016	1	BLU200A	We are an ISO 9001:2008 quality certified company, a leading Sales & Service provider in the Sultanate of Oman. We are a constantly evolving service-provider and sales-operator with multiple levels of dexterity. Our areas of expertise lies in Calibration and Laboratory Leverages, sale of test & Measurement Equipments for Electrical Processes & Mechanical Requirements, and also civil equipments for various civil requirements. http://gismuscat.com/instrumentation/profile.html
20.	Helen Oy	Finland	2016	1	BLU200A	
21.	PACIFIC TEST EQUIPMENT LTD	Australia	2016	1	BLU200A	Test and measuring equipment. www.pacifictest.com.au
22.	POWER GRID CORPORATION OF INDIA LIMITED	India	2016	8	BLU200A	Power utility company in India. www.powergridindia.com





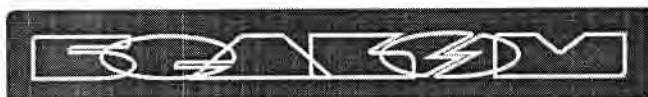
info@belcom.bg • www.belcom.bg

БЕЛКОМ ООД
8000 Бургас Цар Асен 24
тел.: 056 841 030
П.К. 322

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3



No.	Buyer	Country	Year	Pcs	Device	Notice
23.	PROGUSA LLC	USA	2016	1	BLU200A	Test and measuring equipment. www.progusa.net
24.	TRANSENER S.A.	Republica Argentina	2016	4	BLU200A	
25.	UAB Energotecha	Lithuania	2016	1	BLU200A	www.energotecha.lt
26.	AboitizPower	Philippines	2017	1	BLU200A	Aboitiz Power Corporation (AboitizPower, AP) is the holding company for the Aboitiz Group's investments in power generation, distribution, and retail electricity services. http://aboitizpower.com
27.	BEYOND POWERTEC PTE LTD	Singapore	2017	1	BLU200A	Company specialized in providing testing services of electrical equipment.
28.	Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT)	Thailand	2017	3	BLU200A	Thailand state power utility. http://www.egat.co.th/en/
29.	EMPOWER PN OY	Finland	2017	1	BLU200A	
30.	Ho Chi Minh City Power Corporation - ELECTRICAL TESTING COMPANY	Vietnam	2017	1	BLU200A	
31.	Honda R&D Americas Inc.	United States	2017	1	BLU200A	Honda R&D Americas, Inc. is an automobile, motorcycle, all-terrain vehicle, lawnmower, boat engine, and jet airplane developer located in North America. It develops vehicles for Honda and Acura sales in conjunction with other global R&D centers. www.hondaresearch.com
32.	NORTH SEA POWER SOLUTIONS LTD.	United Kingdom	2017	1	BLU200A	
33.	PGE Energia Odnawialna S.A.	Poland	2017	1	BLU200A	https://pgeeo.pl/Kontakt/Oddzialy
34.	PROTECCIÓN CONTROL Y MEDICIÓN	Guatemala	2017	1	BLU200A	Service, commissioning and maintenance company.
35.	PT BINTANG DELTA MANDIRI	Indonesia	2017	1	BLU200A	
36.	PT SIEMENS INDONESIA	Indonesia	2017	1	BLU200A	Indonesian branch of Siemens



info@belcom.bg • www.belcom.bg

БЕЛКОМ ООД
8000 Бургас Цар Асен 24
тел.: 056 841 030
П.К. 322

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3



No.	Buyer	Country	Year	Pcs	Device	Notice
37.	PT. CONERTRAN SYSTEM	Indonesia	2017	1	BLU200A	
38.	Schneider Electric	Indonesia	2017	1	BLU200A	Schneider Electric is a company that specialises in energy management and automation solutions, spanning hardware, software, and services. Website: https://www.schneider-electric.com
39.	SPRINTER 2000 SA	Romania	2017	1	BLU200A	Test and measuring equipment. www.arc.ro
40.	Ausgrid	Australia	2018	2	BLU200A	Ausgrid is a state owned electricity infrastructure company which owns, maintains and operates the electrical distribution networks to 1.6 million customers in Sydney, Central Coast, Hunter Valley and Newcastle areas of New South Wales. http://www.ausgrid.com.au
41.	DRALLIM INDUSTRIES LTD.	United Kingdom	2018	1	BLU200A	Test and measuring equipment
42.	Elektroprivreda Srbije	Serbia	2018	1	BLU200A	Elektroprivreda Srbije (EPS) is a state-owned electric utility power company. http://eps.rs
43.	ENERGOINVEST SUE d.d. SARAJEVO	Bosnia And Herzegovina	2018	1	BLU200A	
44.	FirstEnergy	United States	2018	1	BLU200A	Power utility which serves 6 million customers in Ohio, Pennsylvania, West Virginia, Virginia, Maryland and New Jersey. www.firstenergycorp.com
45.	GRID SOLUTIONS (PVT) LIMITED	Pakistan	2018	1	BLU200A	-
46.	INZENJERSKI URED SEFEROVIC D.O.O.	Croatia	2018	1	BLU200A	
47.	JP ELEKTROPRIVREDA HZ HB d.d. Mostar	Bosnia And Herzegovina	2018	1	BLU200A	
48.	LARSEN TOUBRO	India	2018	1	BLU200A	





info@belcom.bg • www.belcom.bg

БЕЛКОМ ООД
8000 Бургас Цар Асен 24
тел.: 056 841 030
П.К. 322

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3



No.	Buyer	Country	Year	Pcs	Device	Notice
49.	Linemans Testing Laboratories	Canada	2018	1	BLU200A	Safety equipment supplier, www.ltl.ca
50.	POWER GRID CORPORATION OF INDIA LIMITED	India	2018	82	BLU200A	Power utility company in India. www.powergridindia.com
51.	PT SIEMENS INDONESIA	Indonesia	2018	1	BLU200A	Indonesian branch of Siemens
52.	Southern California Edison (SCE Corp)	USA	2018	1	BLU200A	Primary electricity utility supply for much of southern California
53.	TECHNISCH HANDELS- EN ADVIESBUREAU VANDENTEMPEL B.V.	Netherlands	2018	1	BLU200A	
54.	ZD "ISTRAŽIVAKO RAZVOJNI CENTAR ELEKTROENERGETIKE" A.D.	Bosnia I Herzegovina	2018	2	BLU200A	http://www.irce-ad.com/
55.	e-Power B.V.	Netherlands	2019	1	BLU200A	https://www.e-power.nl e-Power specializes in the design, delivery and maintenance of UPS systems for industrial applications.



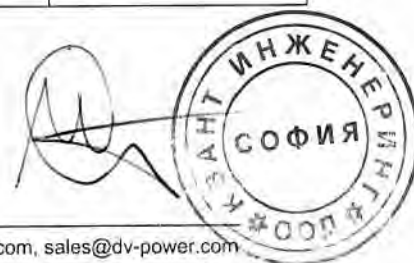
IBEKO Power AB

DVpower

Reference list for Battery Load Unit

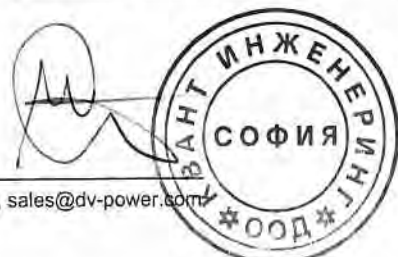
March 2019

No.	Buyer	Country	Year	Pcs	Device	Notice
1.	Black & McDonald	Canada	2014	1	BLU200A	Construction and maintenance contractor, http://www.blackandmcdonald.com/
2.	MADHAV ENGINEERS PVT LTD	India	2014	1	BLU200A	Test and measuring equipment. www.madhavengineers.com
3.	Mount Isa Mines	Australia	2014	1	BLU200A	
4.	TAN DELTA ELECTRIC CORP.	Philippines	2014	1	BLU200A	Test and measuring equipment. www.tandelta.com.ph
5.	Transgrid	Australia	2014	1	BLU200A	TransGrid is the owner, operator and manager of the NSW high voltage network connecting generators, distributors and major end users in NSW and the ACT. http://www.transgrid.com.au/
6.	Companhia de Electricidade de Macau - CEM, S.A.	China	2015	1	BLU200A	Public utility company with a sole concession to transmit, distribute, sell high, medium and low voltage of electricity in Macao. Besides, CEM owns an installed generation capacity of 472MW. http://www.cem-macau.com/
7.	Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT)	Thailand	2015	1	BLU200A	Thailand state power utility. http://www.egat.co.th/en/
8.	Eminent Ratio Sdn. Bhd.	Malaysia	2015	1	BLU200A	Service provider for batteries and UPS.
9.	K-tronix S.A de C.V.	Mexico	2015	1	BLU200A	
10.	Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.	Poland	2015	1	BLU200A	



No.	Buyer	Country	Year	Pcs	Device	Notice
11.	POWER GRID CORPORATION OF INDIA LIMITED	India	2015	18	BLU200A	Power utility company in India. www.powergridindia.com
12.	RAYAGOZIN KALA ENGINEERING SERVICES CO	Iran	2015	1	BLU200A	Test and measuring equipment
13.	S.C. Sprinter 2000 S.A.	Romania	2015	1	BLU200A	
14.	T&D Electric SAC		2015	1	BLU200A	
15.	Duly Electric,S.A.	Spain	2016	1	BLU200A	Is a company dedicated to the activity of assembly, maintenance, design and electrical repairs in high and low voltage, supplies of materials and associated mechanical work applied to industrial installations and naval.
16.	Eesti Energia	Estonia	2016	1	BLU200A	Estonian Business Register code 10421629 VAT code EE100366327
17.	ELMAS	Romania	2016	1	BLU200A	sales[at]elmas.ro
18.	Empower PN Oy	Finland	2016	1	BLU200A	
19.	GLOBAL INDUSTRIAL SERVICES L.L.C.	Sultanate Of Oman	2016	1	BLU200A	We are an ISO 9001:2008 quality certified company, a leading Sales & Service provider in the Sultanate of Oman. We are a constantly evolving service-provider and sales-operator with multiple levels of dexterity. Our areas of expertise lies in Calibration and Laboratory Leverages, sale of test & Measurement Equipments for Electrical Processes & Mechanical Requirements, and also civil equipments for various civil requirements. http://gismuscat.com/instrumentation/profile.html
20.	Helen Oy	Finland	2016	1	BLU200A	
21.	PACIFIC TEST EQUIPMENT LTD	Australia	2016	1	BLU200A	Test and measuring equipment. www.pacifictest.com.au
22.	POWER GRID CORPORATION OF INDIA LIMITED	India	2016	8	BLU200A	Power utility company in India. www.powergridindia.com

БАНКОВСКИЙ ЧЕК



No.	Buyer	Country	Year	Pcs	Device	Notice
23.	PROGUSA LLC	USA	2016	1	BLU200A	Test and measuring equipment. www.progusa.net
24.	TRANSENER S.A.	Republica Argentina	2016	4	BLU200A	
25.	UAB Energotecha	Lithuania	2016	1	BLU200A	www.energotecha.lt
26.	AboitizPower	Philippines	2017	1	BLU200A	Aboitiz Power Corporation (AboitizPower, AP) is the holding company for the Aboitiz Group's investments in power generation, distribution, and retail electricity services. http://aboitizpower.com
27.	BEYOND POWERTEC PTE LTD	Singapore	2017	1	BLU200A	Company specialized in providing testing services of electrical equipment.
28.	Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT)	Thailand	2017	3	BLU200A	Thailand state power utility. http://www.egat.co.th/en/
29.	EMPOWER PN OY	Finland	2017	1	BLU200A	
30.	Ho Chi Minh City Power Corporation - ELECTRICAL TESTING COMPANY	Vietnam	2017	1	BLU200A	
31.	Honda R&D Americas Inc.	United States	2017	1	BLU200A	Honda R&D Americas, Inc. is an automobile, motorcycle, all-terrain vehicle, lawnmower, boat engine, and jet airplane developer located in North America. It develops vehicles for Honda and Acura sales in conjunction with other global R&D centers. www.hondaresearch.com
32.	NORTH SEA POWER SOLUTIONS LTD.	United Kingdom	2017	1	BLU200A	
33.	PGE Energia Odnawialna S.A.	Poland	2017	1	BLU200A	https://pgeeo.pl/Kontakt/Oddzialy
34.	PROTECCIÓN CONTROL Y MEDICIÓN	Guatemala	2017	1	BLU200A	Service, commissioning and maintenance company.
35.	PT BINTANG DELTA MANDIRI	Indonesia	2017	1	BLU200A	
36.	PT SIEMENS INDONESIA	Indonesia	2017	1	BLU200A	Indonesian branch of Siemens



No.	Buyer	Country	Year	Pcs	Device	Notice
37.	PT. CONERTRAN SYSTEM	Indonesia	2017	1	BLU200A	
38.	Schneider Electric	Indonesia	2017	1	BLU200A	Schneider Electric is a company that specialises in energy management and automation solutions, spanning hardware, software, and services. Website: https://www.schneider-electric.com
39.	SPRINTER 2000 SA	Romania	2017	1	BLU200A	Test and measuring equipment. www.arc.ro
40.	Ausgrid	Australia	2018	2	BLU200A	Ausgrid is a state owned electricity infrastructure company which owns, maintains and operates the electrical distribution networks to 1,6 million customers in Sydney, Central Coast, Hunter Valley and Newcastle areas of New South Wales. http://www.ausgrid.com.au
41.	DRALLIM INDUSTRIES LTD.	United Kingdom	2018	1	BLU200A	Test and measuring equipment
42.	Elektroprivreda Srbije	Serbia	2018	1	BLU200A	Elektroprivreda Srbije (EPS) is a state-owned electric utility power company. http://eps.rs
43.	ENERGOINVEST SUE d.d. SARAJEVO	Bosnia And Herzegovina	2018	1	BLU200A	
44.	FirstEnergy	United States	2018	1	BLU200A	Power utility which serves 6 million customers in Ohio, Pennsylvania, West Virginia, Virginia, Maryland and New Jersey. www.firstenergycorp.com
45.	GRID SOLUTIONS (PVT) LIMITED	Pakistan	2018	1	BLU200A	-
46.	INZENJERSKI URED SEFEROVIC D.O.O.	Croatia	2018	1	BLU200A	
47.	JP ELEKTROPRIVREDA HZ HB d.d. Mostar	Bosnia And Herzegovina	2018	1	BLU200A	
48.	LARSEN TOUBRO	India	2018	1	BLU200A	

2018



No.	Buyer	Country	Year	Pcs	Device	Notice
49.	Linemans Testing Laboratories	Canada	2018	1	BLU200A	Safety equipment supplier, www.ltl.ca
50.	POWER GRID CORPORATION OF INDIA LIMITED	India	2018	82	BLU200A	Power utility company in India. www.powergridindia.com
51.	PT SIEMENS INDONESIA	Indonesia	2018	1	BLU200A	Indonesian branch of Siemens
52.	Southern California Edison (SCE Corp)	USA	2018	1	BLU200A	Primary electricity utility supply for much of souther California
53.	TECHNISCH HANDELS- EN ADVIESBUREAU VANDENTEMPEL B.V.	Netherlands	2018	1	BLU200A	
54.	ZD "ISTRAŽIVAKO RAZVOJNI CENTAR ELEKTROENERGETIKE" A.D.	Bosnia I Herzegovina	2018	2	BLU200A	http://www.irce-ad.com/
55.	e-Power B.V.	Netherlands	2019	1	BLU200A	https://www.e-power.nl e-Power specializes in the design, delivery and maintenance of UPS systems for industrial applications.

КОПИРОВАНА



BUREAU VERITAS
CertificationBUREAU VERITAS
1828**GUTOR ELECTRONIC LLC****HARDSTRASSE 72-74, 5430 ВЕТИНГЕН / ШВЕЙЦАРИЯ**

Bureau Veritas Certification Holding SAS – клон Обединеното Кралство удостоверява, че Системата за управление на горепосочената организация е оценена и е счетено, че тя е в съответствие с изискванията на стандартите за системи за управление, посочени по-долу.

*Стандарт***ISO 9001:2015***Обхват на сертификата*

**РАЗРАБОТКА, ПРОДАЖБИ, ДИЗАЙН, ПРОИЗВОДСТВО,
ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ, ПОДДРЪЖКА И РЕМОНТ НА
СИСТЕМИ ЗА НЕПРЕКЪСВАЕМО ЕЛЕКТРОЗАХРАНВАНЕ (UPS).**

Начална дата на цикъла на сертифициране: **7 юли 2016 год.**Дата на изтичане на предишен цикъл : **Не е приложимо.**Дата за одит на сертиф./ ресертиф. : **Не е приложимо.**Начална дата на сертиф./ ресертиф.: **31 юли 2017 год.**При постоянно задоволително представяне на
организацията на Системата за Управление : **30 юли 2020**

Основен сертификат № 195538-UK

Версия No.1, Дата на преглед: **26 юли 2017**

Под-сертификат № 195538-144-UK

*(подпис – не се чете)***UKAS****Подписано от името на BVCH SAS клон Обединеното Кралство**

*Адрес на сертифициращото тяло: ул. Прескот № 66, Лондон E1 8HG, Обединеното Кралство
Местен офис: стая 23-25, 10/F., Търговски център Пасифик, Кай Хинг Роуд № 2, залив Коулун, KLN, Хонг Конг.*

Допълнителни разяснения относно обхвата на този сертификат и приложимостта на изискванията към системата за управление можете да получите, след като се обърнете към организацията.
За да проверите валидността на този сертификат, се обадете на тел. **+852 2815 2092**

/подпис – не се чете/

Печат на Gutor Electronic LLC



BUREAU VERITAS
Certification



GUTOR ELECTRONIC LLC

HARDSTRASSE 72-74, 5430 WETTINGEN / SWITZERLAND

Bureau Veritas Certification Holding SAS - UK Branch certifies that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

ISO 9001:2015

Scope of certification

**DEVELOPMENT, SALES, DESIGN, MANUFACTURE, COMMISSIONING,
MAINTENANCE AND REPAIR OF UNINTERRUPTIBLE POWER
SUPPLY SYSTEMS.**

Original cycle start date:	07-JULY-2016
Expiry date of previous cycle:	NA
Certification / Recertification audit date:	NA
Certification / Recertification cycle start date:	31-JULY-2017

Subject to the continued satisfactory operation of the organisation's Management System,
this certificate expires on: **30-JULY-2020**

Master Certificate No.: **195538-UK**
Sub-Certificate No.: **195538-144-UK**

Version: **No. 1**, Revision date: **26-JULY-2017**

Signed on behalf of BVCH SAS UK Branch



0008

Certification body address: **5th Floor, 66 Prescott Street, London E1 8HG, United Kingdom**

Local office address: **Rm. 23-25, 10/F, Pacific Trade Centre, 2 Kai Hing Road, Kowloon Bay, KLN, H.K.**

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organisation.
To check this certificate validity please call: **(+852-2815 2092)**

ВАРНО С ОРИГИНАЛА



Шнайдер Електрик Унгария ЗРТ.

Залаегерсег Дьаригазгатошаг

Дяригатошаг, X-8900 Залаегерсег, Едьервариут. 9

Бюро Веритас Сертификейшън Холдинг САС сертифицира, че Системата за управление на качеството горепосочената организация беше одитирана и е констатирано, че е в съответствие с изискванията на старндартите за такава система.

Стандарт

ISO9001 : 2015

За следните дейности

Подготовка на оферти, проектиране и производство, краен контрол, опаковка и доставка на разпределителни уредби нисйко и средно напрежение. Изключение при дистрибуцията на оборудването : валидация на процеса на производство и оказването на сервиси (7.5.2).

Начална дата на сертификационния цикъл 1 ноември, 2016

Дата на изтичане на провизията : не е приложимо

Дата за сертификационен/ ресертификационен одит : не е приложимо

Начална дата за сертификационен/ ресертификационен одит : 31 юли, 2017

И остава валиден при задоволителни последващи одити на системата за управление на качеството преди изтичането му на 30 юли 2020

Основен сертификат : Но. 195538-УК, Версия 1, Дата на ревизия 26 юли 2017

Подсертификат : Но. 195538—172-УК

(подпис не се чете)

Позписано от името на БВЦХ клон ОК

Адрес на сертифициращо тяло : Бюро Веритас Сертификейшън – ОК

Местен офис : ул. Прескот 66, Лондон E1 БХГ, ОК

Сертификационна информация може да бъде намерена на сайта ни за Сертификация и Акредитация

За справка моля обадете се на : (+852-2815 2092)
Петер Шали Директор на завода Стр. 1 от 1



BUREAU VERITAS
Certification



SCHNEIDER-ELECTRIC HUNGARIA ZRT.

ZALAEGRSZEGI GYARIGAZGATOSAG H-8900 ZALAEGRSZEG, EGERVARI UT 9.

Bureau Veritas Certification Holding SAS - UK Branch certifies that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

ISO 9001:2015

Scope of certification

PREPARATION OF QUOTATION, DESIGN AND MANUFACTURING, FINAL CONTROL, PACKAGING AND DELIVERY OF LOW AND MEDIUM VOLTAGE DISTRIBUTING EQUIPMENT EXCLUSIONS: VALIDATION OF PROCESSES FOR PRODUCTION AND SERVICE PROVISION (7.5.2)

Original cycle start date:	01-NOVEMBER-2016
Expiry date of previous cycle:	NA
Certification / Recertification audit date:	NA
Certification / Recertification cycle start date:	31-JULY-2017

Subject to the continued satisfactory operation of the organisation's Management System, this certificate expires on: **30-JULY-2020**

Master Certificate No.: **195538-UK**
Sub-Certificate No.: **195538-172-UK**

Version: No. 1, Revision date: **26-JULY-2017**

Signed on behalf of BVCH SAS UK Branch



0008

Certification body address: 5th Floor, 66 Prescott Street, London E1 8HG, United Kingdom
Local office address: Rm. 23-25, 10/F, Pacific Trade Centre, 2 Kai Hing Road, Kowloon Bay, KLN, H.K.

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organisation.
To check this certificate validity please call: (+852-2815 2092)

Verified copy of the original

Page 1 of 1 Schneider Electric Hungaria

Villamosszegi Zrt.
1133 Budapest, Váci út 96-98.
Telephely: 8900 Zalaegerszeg
Egervári út 9.

Peter Sali
Plant Director

ОРИГИНАЛ

Сертификат

Стандарт **ISO 9001:2015**

Регистриран сертификат. №. 01 100 4062/05

Притежател на
сертификат:

HOPPECKE

**Accumulatorenwerke HOPPECKE Carl Zoellner & Sohn
GmbH**
Bontkirchener Str. 1 59929 Брилон Германия

Сфера: Проектиране, производство, продажби и сервиз на индустриални
акумулаторни батерии и резервни захранвания, рециклиране на оловно-
киселинни батерии.
Проектиране, производство и сервиз на индустриални батерии,
мониторинг и система за рекомбинация.

Чрез одита е предоставено доказателство, че са изпълнени
изискванията на ISO 9001: 2015.

Валидност:

Сертификатът е валиден във връзка с основния сертификат
от 2018-07-01 до 2021-06-30.

2018-07-02



Certificate

Standard **ISO 9001:2015**

Certificate Registr. No. **01 100 4062/05**

Certificate Holder:



Accumulatorenwerke HOPPECKE
Carl Zoellner & Sohn GmbH
 Bontkirchener Str. 1
 59929 Brilon
 Germany

Scope:

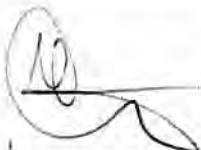
Development, production, sales and service of industrial lead-acid batteries and of power supply systems, Recycling of lead-acid batteries
 Development, production and service of industrial battery-, monitoring- and recombinationsystems

Proof has been furnished by means of an audit that the requirements of ISO 9001:2015 are met.

Validity:

The certificate is valid in conjunction with the main certificate from 2018-07-01 until 2021-06-30.

2018-07-02



[Handwritten signature]

TÜV Rheinland Cert GmbH
 Am Grauen Stein · 51105 Köln

www.tuv.com



DAkkS
 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-2M-16031-01-00



TÜVRheinland®
 Precisely Right.

Превод от английски език

ДНВ

Сертификат за система за управление

CERT-00231-94-AQ-MIL-SINCERT

В потвърждение на това, че

PASSONI PAOLO E FIGLI S.r.l.

Вия Аристител, 23 - 20861 Брухерио (МВ) - Италия

е установено, че отговаря на стандарта на системата за управление:

ISO 9001:2015

Този сертификат е валиден за следните продукти и видове услуги:

Проектиране, производство и продажба на стоманени стелажки за стационарни батерии. (ЕА : 17)

Дата и място:

Вимерките (МВ), 2018-04-27

Липсата на изпълнение на условията, посочени в Споразумението за сертифициране, може да направи това удостоверение невалидно

DNVGL Бизнес сертифициране Италия ЛТД. – Виа енерджи парк, 14 - 20871 Вимерика – (МВ)- Италия , тел. 039.68 99 905,
www.dnvgl.com/it



DNV GL

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

Certificato no./Certificate No.:
CERT-00231-94-AQ-MIL-SINCERT

Data prima emissione/Initial date:
13 maggio 1994

Validità:/Valid:
05 maggio 2018 - 05 maggio 2021

Si certifica che il sistema di gestione di/This is to certify that the management system of

PASSONI PAOLO e FIGLI S.r.l. - Sede Legale ed Operativa

Via Aristotele, 23 - 20861 Brugherio (MB) - Italy

È conforme ai requisiti della norma per il Sistema di Gestione Qualità/
has been found to conform to the Quality Management System standard:

ISO 9001:2015

Questa certificazione è valida
per il seguente campo applicativo:

**Progettazione, costruzione e vendita di
scaffalature metalliche per batterie
stazionarie
(EA: 17)**

This certificate is valid
for the following scope:

**Design, manufacture and sale of steel racks
for stationary batteries
(EA: 17)**




Luogo e Data/Place and date:
Vimercate (MB), 27 aprile 2018



SGQ N° 001 A
SGA N° 002 U
SGE N° 003 M
SCB N° 004 F

IRAE N° 009 P
IRAD N° 010 R
IRIS N° 011 C
SSI N° 012 G

Numero di MIA EA per gli schemi di accreditamento
SGQ, SGA, PRD, PAS, GPC, GNC, LAB e LAT, di MIA IAF
per gli schemi di accreditamento SGQ, SGA, SSI, YSM
e PRD e di MIA ILAC per gli schemi di accreditamento
LAB, MIO, LAT e ISIR

Per l'Organismo di Certificazione/
For the Certification Body
DNV GL - Business Assurance
Via Energy Park, 14 - 20871 Vimercate
(MB) - Italy

Zeno Beltrami
Management Representative

La validità del presente Certificato è subordinata al rispetto delle condizioni contenute nel Contratto di Certificazione/
Lack of fulfilment of conditions as set out in the Certification Agreement may render this Certificate invalid.

DNV GL Business Assurance Italia S.r.l. - Via Energy Park, 14 - 20871 Vimercate (MB) - Italy - Tel: 039 68 92 005 - www.dnvgli.it

СЕРТИФИКАТ ЗА РЕГИСТРАЦИЯ

С това се удостоверява, че системата за управление на:

Dv/power

IBEKO Power AB

с централен офис: Stockholmsvägen 18, SE-181 50 Lidingö, Швеция е
регистрирана от Intertek като отговарящ на изисванията за

ISO 9001:2015

Системата за управление е приложима за:

Разработка, производство, маркетинг, продажба и сервиз на
изпитателно и измервателно оборудване за промишлена употреба

Номер на сертификата:
34548-01

Дата на първоначална сертификация:
30 March 2009

Дата на издаване на Сертификата:
20 March 2018

Срок на валидност на сертификата:
29 March 2021



подпис

Thomas Andersson
MD, Business Assurance Nordics

Intertek Certification AB
ПК 1103, SE-164 22 Киста, Швеция

IR код



CERTIFICATE OF REGISTRATION

This is to certify that the management system of:

DV/power 

IBEKO Power AB

Main site: Stockholmsvägen 18, SE-181 50 Lidingö, Sweden

has been registered by Intertek as conforming to the requirements of

ISO 9001:2015

The management system is applicable to:

Development, control of manufacturing, marketing, sale and services of
test and measurement equipment for industrial use

Certificate Number:
34548-01

Initial Certification Date:
30 March 2009

Date of Certification Decision:
20 March 2018

Certificate Expiry Date:
29 March 2021



Accred. no. 1639
Certification of
Management
Systems
ISO/IEC 17021-1



Thomas Andersson
MD, Business Assurance Nordics

Intertek Certification AB
P.O. Box 1103, SE-164 22 Kista, Sweden



ВЕРНО С ОРИГИНАЛА





ДЕКЛАРАЦИЯ

(оглед и запознаване с обекта)

за участие в обществена поръчка чрез договаряне с предварителна покана за участие с
предмет:

**“Повишаване на надеждността на система постоянен ток в ОРУ. Подмяна на
акумулаторни батерии”**

Долуподписаният Йосиф Ненков Делийски с ЕГН 8406013426, притежаващ лична карта № 626406190, издадена на 09.12.2009г. от МВР, гр. София, адрес: гр. София, ж.к. Манастирски ливади бл. 33А, вх. А, ап. 3, представляващ "Квант инженеринг" ООД в качеството си на управител, със седалище и адрес на управление: гр. София, бул. Александър Малинов 89, ет. 8, тел./факс: 02/868 8860, 02/868 88 61, вписано в търговския регистър към Агенцията по вписванията с ЕИК № 131087680, ИН по ЗДДС № BG131087680.

ДЕКЛАРИРАМ, ЧЕ:

1. В качеството си на участник, представящ оферта за участие в процедурата, съм извършил оглед на място на обекта и съм запознат с всички условия, които биха повлияли върху офертата ми и цената.

2. Задължавам се да спазвам условията за участие в процедурата и всички технически норми и стандарти, които се отнасят до изпълнението на предмета на настоящата обществена поръчка.

Дата: 13.12.2018г.

Декларатор:

/подпис и печат



Участвал в огледа и извършил запознаване
с обекта, представител на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД

Йосиф Ненков Делийски
(фамилия, длъжност, подпис)

No. 0 9397 02

КВАНТ ИНЖЕНЕРИ
СОФИЯ
000

TUV NORD

C E R T I F I C A T E

No. 0 9397 02

on the approval of a static calculation

The static calculation:

racks for earthquake proof battery installations
(Gestelle für erdbebensicheren Batterieeinbau)

provided by:

Date 07.10.03, 26 pages + 5 annexes
Kühne BSB GmbH
Hirschbachstr. 70
D-64354 Reinheim, Deutschland

for:

earthquake proof battery racks

manufactured by:

Passoni Paolo e figli S.r.l
Via Aristotele, 23
I 20047 Brugherio (MI)-Italia

alpha industrie-bedarfs gmbh
Niedesheimer Straße 26
D 67550 Worms, Deutschland

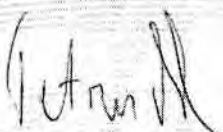
was approved with respect to static design. The racks are appropriate for use as earthquake proof battery racks in USA, earthquake zone 4. The approval was done basing on DIN 18800, DIN 4149, the Uniform Building Code ed.1997 and the International Building Code ed.2000 and 2003.

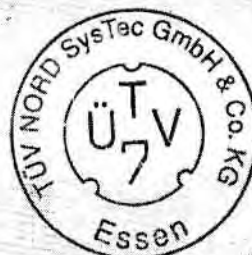
This certificate holds in connection with the RWTÜV-report of approval no. 0 9397 02, doc.no.: 4.2-397/00 mey, dated Feb. 5th, 2004

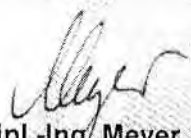
Essen, 2010-06-10

TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG

The Independent Experts


Dipl.-Ing. Petruschke




Dipl.-Ing. Meyer



mey397-00 Cert-E1.doc

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



СЕРТИФИКАТ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

ДОКАДАТЕЛСТВО ЗА ЗЕМЕТРЪСНИ СТЕЛАЖИ ЗА СТАЦИОНАРНИ БАТЕРИИ

ПРОИЗВЕДЕНИ ОТ

Passoni e figli S.r.l.
Via Aristotele, 23
20861 Бругерио (МВ) - Италия

alpha industrie-bedarfs gmbh
HQttenstrafte, 5
67550 Уормс - Германия

Доказателство за земетръсни стелажи за батерии произвеждани от Passoni alpha се одобряват за съответствие със следните кодове:

- 2007 Калифорнийски код - CBC
- 2006 Интернационален код - IBC
- 2005 IEEE Std 693 - Анекс J

IEEE Препоръчителна практика за сеизмично проектиране на батерии и стелажи за батерии

Тези стелажи за батерии се одобряват за съответствие на конструкцията в земетръсна зона 4, както е определено от горните кодове. Това одобрение се основава на задълбочен преглед на доклада, озаглавен "статични изчислителни стелажи за инсталация за устойчиви на земетресение батерии", произведен от: Ktühne BSB GmbH Hirschbachstr. 70 D-64354 Reinheim - Deutschland

18 Май, 2008
No. 2008-09



EEI

CERTIFICATE OF APPROVAL

EARTHQUAKE PROOF RACKS FOR STATIC BATTERIES MANUFACTURED BY

Passoni e figli S.r.l.
Via Aristotele, 23
20861 Brugherio (MB) – Italy

alpha industrie-bedarfs gmbh
Hüttenstraße, 5
67550 Worms – Germany

The earthquake proof battery racks produced by Passoni alpha are hereby approved for compliance with the following Building Codes

- 2007 California Building Code – CBC
- 2006 International Building Code – IBC
- 2005 IEEE Std 693 – Annex J

IEEE Recommended Practice for Seismic Design of
station batteries and battery racks

These battery racks are hereby approved for structural adequacy in earthquake zone 4 as Defined by the above codes. This approval is based on a thorough review of the report entitled 'static calculation-racks for earthquake proof battery installation' produced by

Kuhne BSB GmbH
Hirschbachstr. 70
D-64354 Reinheim - Deutschland

and collateral linear static stress and critical buckling load analysis performed by our engineers. The 2 tier battery racks have been analysed for dynamic loads according to the methods defined in the IEEE Std 693, Annex J

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Kent Bingham

18 May, 2008
No. 2008-09





Gutor Electronic LLC
Hardstrasse 72-74
5430 Ветинген / Швейцария
тел.: +41 (0)56 437 34 34
факс: +41 (0)56 437 34 44
www.gutor.com
ДДС № 101999

ДЕКЛАРАЦИЯ

На вниманието на заинтересованите

Предмет: Декларация за доставката на документация

Ние, Gutor Electronic LLC, част от Schneider Electric IT Denmark, като фабрика-производител на тиристорни токоизправители тип SDC 220-200, с настоящото декларираме, че ще доставим списъкът с документи съпътстващи доставката на оферираните тиристорни изправители според точка 5.9. от Техническото задание и ще изпълним дейностите, изисквани съгласно обществената поръчка с предмет "Повишаване на надеждността на система постоянен ток в ОРУ. Подмяна на акумулаторни батерии".

Ветинген, 28.01.2019 год.

/подпис – не се чете/

/подпис – не се чете/

Печат на Gutor Electronic LLC Адриан Щол

Фин Йоргенсен

**Зонален Директор
продажби**

Директор продажби АЕЦ

DECLARATION

To whom it may concern

Subject: Declaration of Documentation delivery

We, Gutor Electronic LLC, part of Schneider Electric IT Denmark as a factory producer of the thyristor rectifiers type SDC 220-200 hereby declare that the list of documents for the rectifiers part of the delivery will be according the requirements described in point 5.9. of the Technical specification of the tender and execute the activities required in the public procurement procedure "Enhancing the reliability of the DC system in Open switchyard".

Wettingen, 2019-01-28

GUTOR ELECTRONIC LLC
CH - 5430 Wettingen / Switzerland
Hardstrasse 72 -74, ☎ 056 437 34 34



Adrian Stoll

Area Sales Manager



Finn Jorgensen

Sales Director NPP



Gutor Electronic LLC
Hardstrasse 72-74
5430 Ветинген / Швейцария
тел.: +41 (0)56 437 34 34
факс: +41 (0)56 437 34 44
www.gutor.com
ДДС № 101999

ДЕКЛАРАЦИЯ

На вниманието за заинтересованите

Предмет: Декларация за ангажимент за спазване на разписание

Ние, Gutor Electronic LLC, част от Schneider Electric IT Denmark, като фабрика-производител на тиристорни токоизправители тип SDC 220-200, с настоящото декларираме, че ще спазваме разписанието, описано в проекто-договора и ще ще изпълним дейностите, изисквани съгласно обществената поръчка с предмет "Повишаване на надеждността на система постоянен ток в ОРУ. Подмяна на акумулаторни батерии".

Ветинген, 28.01.2019

/подпис – не се чете/

/подпис – не се чете/

Печат на Gutor Electronic LLC Адриан Щол

Фин Йоргенсен

**Зонален директор
продажби**

Директор продажби АЕЦ



DECLARATION

To whom it may concern

Subject: Declaration of Time Schedule commitment

We, Gutor Electronic LLC, part of Schneider Electric IT Denmark as a factory producer of the thyristor rectifiers type SDC 220-200 hereby declare that we will respect the time schedule described in the draft contract and execute the activities required in the public procurement procedure "Enhancing the reliability of the DC system in Open switchyard".

Wettingen, 2019-01-28

GUTOR ELECTRONIC LLC
CH - 5430 Wettingen / Switzerland
Hardstrasse 72 -74, ☎ 056 437 34 34



Adrian Stoll

Area Sales Manager



Finn Jorgensen

Sales Director NPP

ДЕКЛАРАЦИЯ

Относно: Декларация за съответствие на доставките на различните етапи

Ние, Schneider Electric Унгария Виламошаги, С настоящото удостоверяваме, че ще спазим крайните срокове, определени в 3.1.1 и 3.1.2 глави по проект "Повишаване надеждността на система постоянен ток в ОРУ. Подмяната акумулаторни батерии".

Включени са следните съоръжения: EE05, EE06, EE07, EE08 DC табла.

Залаегерсег, 01.17.2019 ПетърСали

Завод мениджър



КЕАНТ ИНЖЕНЕРНИ
СОФИЯ

DECLARATION

Subject: Declaration for the compliance of the deliveries in the different stages

We, Schneider Electric Hungária Villamossági Zrt, hereby certify that we will respect the deadlines defined in 3.1.1 and 3.1.2 chapters of "No. OPY.T3.005/2015" document for project "Enhancing the reliability of the DC system in Open switchyard".

The following equipments are included: EE05, EE06, EE07, EE08 DC switchboards.

Zalaegerszeg, 17.01.2019



Peter Sali
Plant director

Schneider Electric Hungária
Villamossági Zrt.
1133 Budapest, Váci út 96-98.
Telephely: 8900 Zalaegerszeg
Egervári út 9.
Adószám: 10537017-2-44

ДЕКЛАРАЦИЯ

Относно: Декларация за съответствие на изискванията, определени в приложение 7

Ние, Schneider Electric Унгария Виламошаги, с настоящото удостоверяваме, че ще издадем всички необходими документи - с едно изключение -, определени в приложение 7 от "No. ОРУ.ТЗ.005/2015" по проект "Повишаване на надеждността на системата за постоянна ток в ОРУ. Подмяна на акумулаторни батерии".

Изключение: сеизмичната квалификация (приложение 7 / II / 9) ще бъде управлявана от местната организация Шнайдер Електрик България ЕООД.

Залаегерсег, 01.17.2019 Петър Сали
Завод мениджър



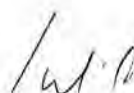
DECLARATION

Subject: Declaration for compliance of requirements defined in Annex 7

We, Schneider Electric Hungária Villamossági Zrt, hereby certify that we will issue all the required documents – with one exception - defined in annex 7 of "No. OPY.T3.005/2015" document for project "Enhancing the reliability of the DC system in Open switchyard".

Exception: the seismic qualification (annex 7/II/9) will be managed by the local entity Schneider Electric Bulgaria EOOD.

Zalaegerszeg, 17.01.2019



Peter Sali
Plant director

Schneider Electric Hungária
Villamossági Zrt.
1133 Budapest, Váci út 96-98.
Telephely: 8900 Zalaegerszeg
Egervári út 9.
Adószám: 10537017-2-44

Потвърждение

02.Февруари 2019

Референция:

Стелаж EQ-1US-SS__2-04350-3 (EQ1USSS002043503) за батерия вид grid | power
V M 2- 630

Тези конструкции се основават на следните изчисления и конструктивни методи:

- EN 1990 Eurocode: Основа на конструктивно проектиране
- EN 1993 Eurocode 3: Проектиране на стоманени конструкции
- EN 1998 Eurocode 8: Проектиране на структури за устойчивост на земетресение

Тези правила съответстват на "Международен строителен кодекс (IBC)", комбиниран с "Минимални проектни товари за строителни и други конструкции (ASCE)" и предишното валидно

"Универсален строителен кодекс (UBC)". Стелажни системи на EQ-Стандартни са сертифицирани в съответствие с посочените по-горе разпоредби от компаниите TÜV Nord-Германия, електротехническата промишленост и MRH-Калифорния САЩ.

Изисквания :

Контролни точки на спектрите на реагиране за свободно поле за площадка АЕЦ Козлодуй при 5% затихване

Компонента	Период [s]	Честота [Hz]	Спектрално ускорение [g]	
			Проверочно земетресение	Локални земетресения
Horizontal	0.030	33.000	0.200	0.160
	0.100	10.000	0.460	0.380
	0.200	5.000	0.460	0.380
	0.900	1.100	0.460	0.060
	1.700	0.588	0.460	0.060
	2.500	0.400	0.230	0.060
	4.000	0.250	0.085	0.060
Vertical	0.030	33.000	0.100	0.130
	0.070	14.290	0.1074	0.340
	0.100	10.000	0.230	0.340
	0.160	6.250	0.230	0.340
	0.320	3.125	0.230	0.160
	1.000	1.000	0.230	0.040
	1.700	0.588	0.230	0.040
	2.500	0.400	0.115	0.040
	4.000	0.250	0.0425	0.040



Изисквания:

Стелажите трябва да бъдат закрепени за земята.

С това потвърждаваме, че изискванията, дизайнът, изчисленията и методите на конструкция са в съответствие с гореспоменатите разпоредби.

Стелажите отговарят на изискваните норми на ускорение.

Стефан Селиг
 Технически директор



Confirmation

February 02, 2019

Reference:

Rack EQ-1US-SS_2-04350-3 (EQ1USSS002043503) for Battery Type grid |
power V M 2- 630

These constructions are based on the following calculations and construction methods:

- EN 1990 Eurocode: Basis of Structural Design
- EN 1993 Eurocode 3: Design of Steel Structures
- EN 1998 Eurocode 8: Design of Structures for Earthquake Resistance

These regulations conform to the "International Building Code (IBC)" in combination with the "Minimum Design Loads for Building and Other Structures (ASCE)" and the previous valid "Uniform Building Code (UBC)".

The EQ-Standard Racking Systems are certified according to the above mentioned regulations from the companies TÜV Nord-Germany, EEI and MRH-California USA.

Demands :

Control points of response spectra for free field of Kozloduy nuclear power plant
damping 5%

Component	Period [s]	Frequency [Hz]	Спектрално ускорение [g]	
			Earthquake resistance testing	Local earthquakes
Horizontal	0.030	33.000	0.200	0.160
	0.100	10.000	0.460	0.380
	0.200	5.000	0.460	0.380
	0.900	1.100	0.460	0.060
	1.700	0.588	0.460	0.060
	2.500	0.400	0.230	0.060
	4.000	0.250	0.085	0.060
Vertical	0.030	33.000	0.100	0.130
	0.070	14.290	0.1074	0.340
	0.100	10.000	0.230	0.340
	0.160	6.250	0.230	0.340
	0.320	3.125	0.230	0.160
	1.000	1.000	0.230	0.040
	1.700	0.588	0.230	0.040
	2.500	0.400	0.115	0.040
	4.000	0.250	0.0425	0.040





YOUR MARKET LEADER IN THE BATTERY RACK SECTOR.

Requirements:

The racks must be fasten to the ground.

Herewith we confirm that the demands, design, calculation and construction methods are in accordance with the above mentioned regulations. The racks fulfil the demanded acceleration rates.

Stefan Selig
Technical Director

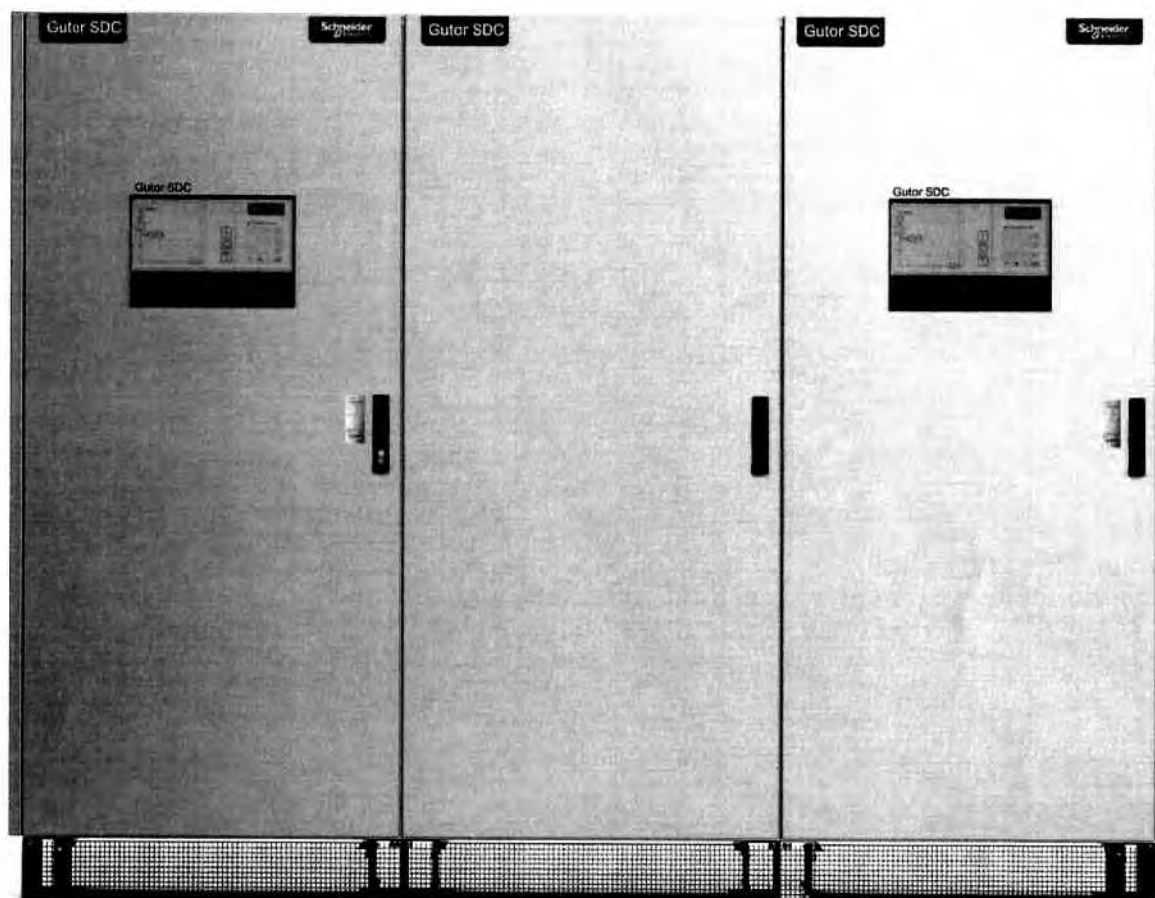
ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Gutor SDC Rectifier/Battery Charger

24–220 V; 25–1,200 A

Higher ratings on request



Gutor
technology



Schneider
Electric

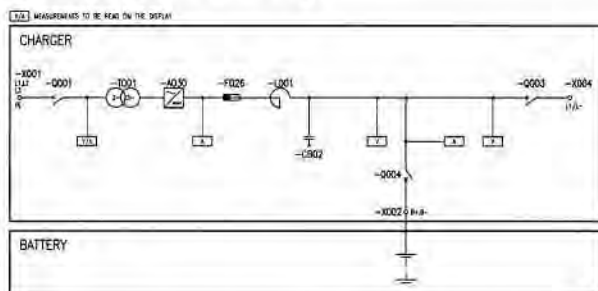
Gutor SDC Technical data	
Rectifier Input	
Voltage	3 x 380/400/415 V 3
Input voltage tolerance: DC in tolerance for function (below -15% the battery might begin to discharge)	+/- 10% +15%/-25%
Frequency	50/60 Hz
Frequency tolerance	+/- 8%
Power factor: at nominal line power and float voltage at -10% line power and float voltage at +10% line power and float voltage	- 0.83 - 0.90 - 0.75
DC output	
Voltage	24/48/110/125/220 VDC
Setting range: Float voltage at -10/+10% line power voltage Float voltage at 0/+10% line power voltage Boost voltage at nominal line power voltage Battery operating range	100 – 120% 100 – 130% 100 – 130% 150%
DC voltage tolerance	+/- 1%
Dynamic behavior: 10 – 100% and 100 – 10% load step regulation time	maximum +/- 10% Vrms < 100 ms +/- 2%
DC ripple voltage	
Standard with parallel battery capacity of 3x nominal current: Optional without battery Optional without battery Optional without battery (24/48 V)	≤ 2% rms ≤ 1% rms ≤ 2 mV (at 800 Hz, psophometric)
DC current	according to type range
Setting range: Total output current limitation Battery current limitation	50 – 100% 0 – 100%
DC current tolerance	+/- 2%
Characteristic	I-U according to DIN 41773
DC overcurrent capability	150% for 2s
General data	
Ambient temperature range for storage	from -20 to +70 °C
Ambient temperature range for operation	from -10 to +40 °C
Altitude above sea level	1,000 m
Allowable air humidity	<95% (non condensing)
Noise level standard n+1 fan system	55 – 65 dBA
Degree of protection	IP20 according to IEC* 60529
Paint	pearl light gray, RAL 9022 structure
Standards: Safety EMC Performance	IEC/EN 62040-1-2 IEC 62040-2, EN 50091-2 IEC/EN 62040-3, IEC 60146-1-1
Conformity	CE-Label
Efficiency	up to 94% depending on type
Cooling	Natural convection up to 100 A/220 V and top forced-air ventilation with redundant n+1 monitored fans

*Data subject to change



Gutor SDC Specifications

Typical single-line drawing



Battery voltage and UPS ratings

Output voltage (VDC)	24	48	110	125	220
DC Output current (A)	-	-	-	-	25
	-	-	50	50	50
	-	100	100	100	100
	-	125	125	125	125
	-	160	160	160	160
	200	200	200	200	200
	250	250	250	250	250
	315	315	315	315	315
	400	400	400	400	400
	500	500	500	500	500
	630	630	630	630	630
	800	800	800	800	800
	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200

Standard configuration

- Single system
- Rectifier input voltage — 3 x 400 V + 10/-10
- Rectifier input frequency — 50 Hz +/- 8%
- Ripple filter — ≤2% rms with parallel battery
- Six-pulse rectifier with isolation transformer
- Rectifier input switch
- Fixed charging voltage IU characteristic
- System front panel w. mimic and add. LEDs for direct alarm display
- LCD display unit with keyboard
- External connection board:
 - Common alarm 2 x NO/NC
 - Charger failure NO/NC
 - Remote ON/OFF
 - Emergency stop (internal or external power supply)
 - Input to activate boost charge
 - Input to activate initial charge
 - Input to inhibit boost and initial charge
 - Connection for battery temperature sensor
 - Input for signaling battery fuse/MCCB
 - Connection for remote display
- RS-232 Interface (event log download)
- Battery capacity test (full discharge with current load)
- DC ground fault alarm

Standard configuration (continued)

- Bottom cable entry
- Ground terminal
- N+1 monitored two-speed fans (above 100 A)
- Ambient temperature range from -10 to +40 °C

Options

System

- Parallel redundant configuration with load sharing
- DC Distribution
- Earth-fault monitoring

Rectifier

- Other input voltages (190 – 690 V)
- Rectifier input frequency 60 Hz +/- 8%
- Rectifier input/output protection (MCCB / isolator)
- 12-pulse rectifier with isolation transformer
- Ripple filter
- Dropping diode

Battery

- Battery circuit protection box (MCCB/Fuse)
- Battery circuit protection in rectifier (MCCB/Fuse)
- Low-voltage disconnect contactor
- Battery management system
- Battery temperature sensor

Indication and alarms

- Charger ON · 4 x programmable
- Boost charge ON · Fan fault
- Line power failure · DC current overload
- DC out of tolerance · Internal PSU fault
- Battery discharged · DC ground fault
- Battery disconnected · Overtemperature
- DC fuse blown

Communication Interfaces

- Front-panel analog meter
- Transducer
- Relay board, 16 failsafe NO/NC contacts
- RJ-45 Ethernet port for Web browser based monitoring
- RS-485 modbus protocol (slave)
- External time synchronization
- IEC 61850

Mechanical

- Top/bottom cable entry
- Protection up to IP52 (NEMA 12)
- Air filters at air inlet
- Ventilation 100% redundant
- Seismic design
- Space heaters
- Panel lighting
- Frame color as required

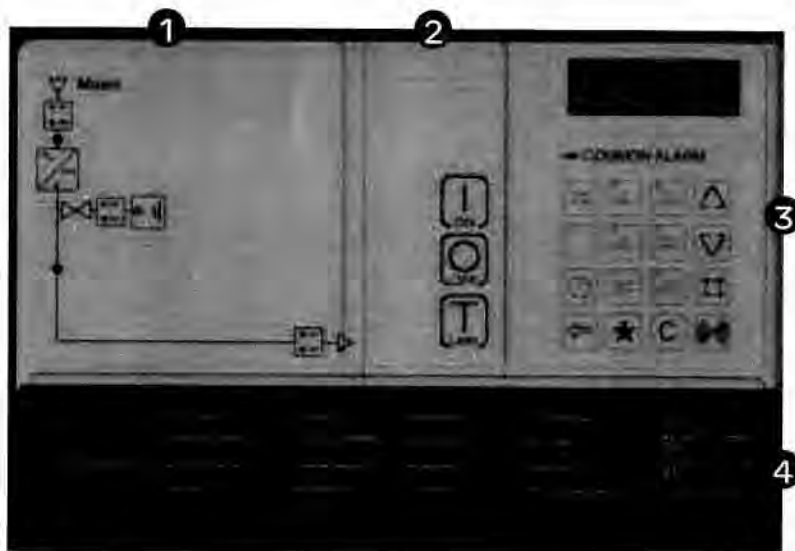
Additional options are available on request



Human-machine interface (front panel)

The front panel includes a comprehensive and flexible human-machine interface. It is divided into four sections:

- 1 The system panel shows the system's current state of operation (i.e., which part of the system is currently supplying the load and which is in stand-by mode). LEDs also indicate possible faults.
- 2 Use the operations panel to turn the system on and off. The lamp-test button indicates whether all LED indication lights are functioning properly. To shut down the system, you have to press the ON and OFF buttons at the same time.
- 3 The display unit consists of a liquid crystal display, an alarm LED, an acoustic alarm, and a keypad. From here, the user can set operational parameters, obtain current measurement data, and access the event and alarm logs.
- 4 On the alarm indication panel, the respective LEDs light up to indicate a possible fault or after an alarm has occurred.



Operational parameters

- Selectable second display language
- Auto start
- Charge mode (float/boost/initial)
- Auto boost (charge)
- Battery capacity test
- Advanced battery monitor test (optional)
- Set date/time

Indication and measurements

- Operating mode (float/boost/initial)
- DC total current
- Battery voltage and current
- AC rectifier line power voltage and current
- Battery temperature (with optional sensor)
- Time left in battery operation with current load (option only with advanced battery monitoring)
- Event log with date/time (operating mode changes and alarms)



Headquarters:

Gutor Electronic LLC, Hardstrasse 72 – 74, 5430 Wettingen, Switzerland
P +41 (0)56 437 34 34 | F +41 (0)56 437 34 44 | gutor.info@schneider-electric.com

Malaysia production facilities:

Gutor Electronic Asia Pacific Sdn.Bhd
No.19, Jalan Juruukur U1/19, Seksyen U1, Hicom Glenmarie Ind Park, 40150
Shah Alam, Selangor Malaysia

Gutor North America:

12121 Wickchester Lane Suite 400, Houston, Texas 77079, USA
P +888-994-8867 | F +281-588-2199 | gutor.usa@schneider-electric.com

www.schneider-electric.com

Schneider
Electric

Протокол от изпитване лаборатория за физично изпитване

Изготвен от: P. Schluer	Дата : 10.11.2010	Вътрешен Lab.-No.: V7112	Стр. 1 of 11
----------------------------	-------------------	-----------------------------	--------------

Протокол типови изпитания

OSP.HC

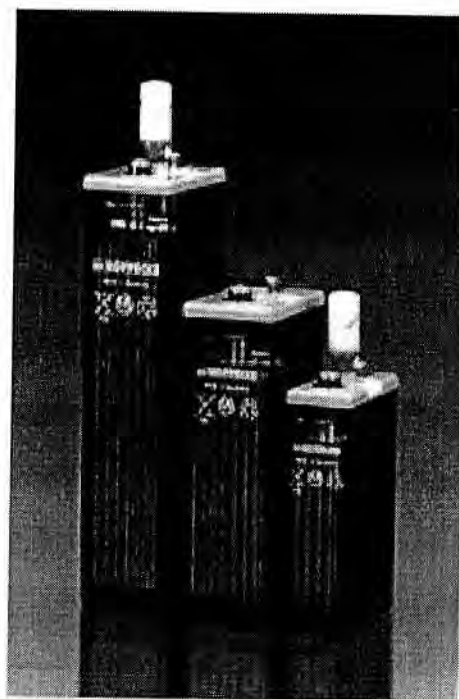
10 OSP.HC 850

В съответствие с

DIN EN 60896- 11

и

DIN 43529 част 4



Протокол от изпитване **лаборатория за физично изпитване**

Изготвен от : P. Schluer	Date: 10.11.2010	Вътрешен Lab.-No.: V7112	Стр. 2 of 11
-----------------------------	------------------	-----------------------------	--------------

No	Референция	Индекс	Стр.
0		Преглед на резултатите	3
1	DIN EN IEC 60896-11 Clause 14	Капацитивен тест	4
2	DIN EN IEC 60896-11 Clause 17	Издръжливост при презареждане	6
3	DIN EN IEC 60896-11 Clause 15	Изпитване за годност за работа подзаряд	7
4	DIN EN IEC 60896-11 Clause 18	Тест за задържане на зареждане	10
5	DIN EN IEC 60896-11 Clause 19	Определяне на ток на късо съединение и вътрешно съпротивление	11



Протокол от изпитване **лаборатория за физично изпитване**

Изготвен от : P. Schluer	Дата : 10.11.2010	Вътрешен Lab.-No.: V7112	Стр. 3 of 11
-----------------------------	-------------------	-----------------------------	--------------

Обобщение на резултатите от V7112:
10 OSP.HC 850

No	Измерване	Резултати
1	Капацитивен тест	K10: 108.0 % K05: 117.7% K03: 111.1 % K01: 109.9 %
2	Издръжливост при презареждане	Състояние на теста: 8 единици, Съответно 12 месеца
3	Изпитване за годност за работа при подзаряд	Вариант на плътност: ОК Вариант на напрежението: ОК Разход на вода: ОК Тест на капацитета: ОК
4	Тест за задържане на зареждане	Загуба на капацитет 3% на месец
5	Определяне на ток на късо съединение и вътрешно съпротивление	$R_i = 0.196 \text{ m}\Omega$, $I_k = 10083 \text{ A}$



Протокол от изпитване лаборатория за физично изпитване

Изготвен от : P. Schluer	Дата : 10.11.2010	Вътрешен Lab.-No.: V7112	Стр. 4 of 11
-----------------------------	-------------------	-----------------------------	--------------

Тест № 1

Дата на тест:

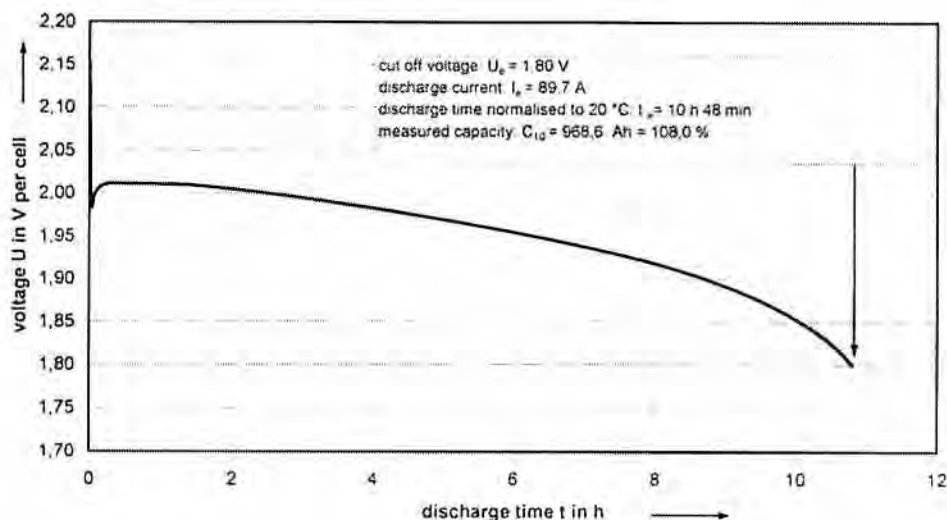
Батерия:

Капацитивен тест

13.11.2009 и 04.12.2009

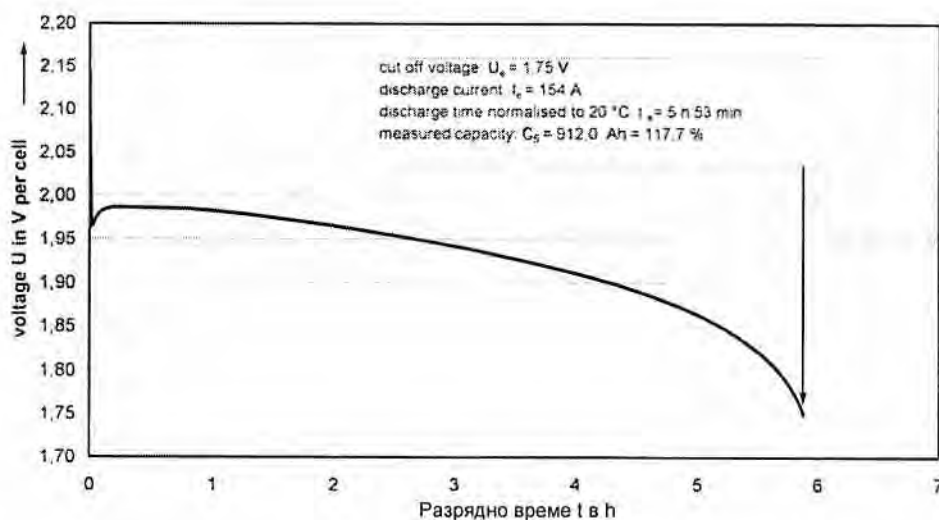
Батерия 2 - клетки 3,7,11,13,16,17

HOPPECKE OSP.HC V7112 - 10 h разрядна крива за 10 OSP.HC 850



Илюстрация 1 - 10 часов капацитивен тест

HOPPECKE OSP.HC V7112 - 5 h разрядна крива за OSP.HC 850



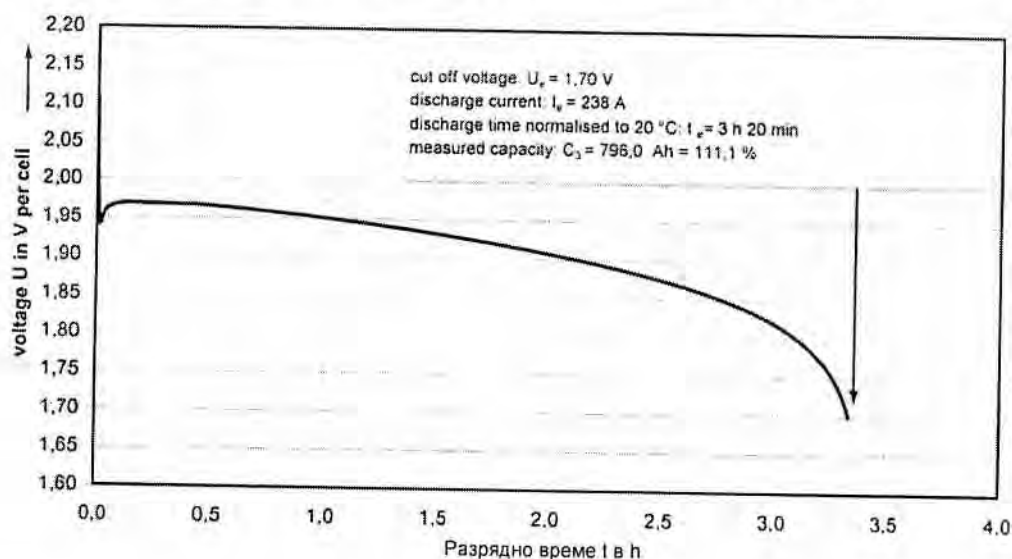
Илюстрация 2-5 часов капацитивен тест



Протокол от изпитване лаборатория за физично изпитване

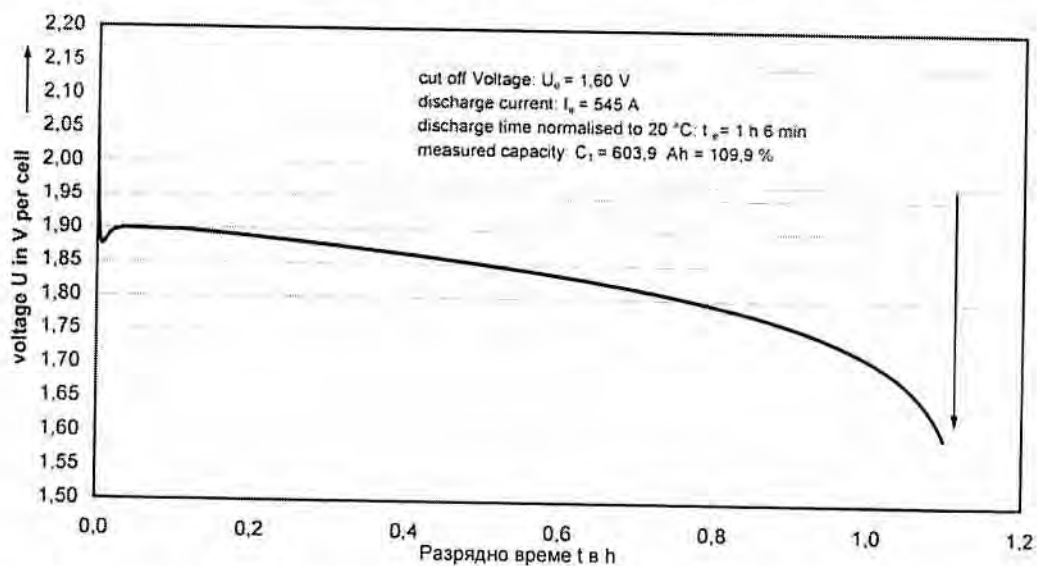
Изготвен от : P. Schluer	Дата : 10.11.2010	Вътрешен Lab.-No.: V7112	Стр. 5 of 11
-----------------------------	-------------------	-----------------------------	--------------

НОРПЕСКЕ OSP.HC V7112 - 3 h разрядна крива за 10 OSP.HC 850



Илюстрация 3-3 часа разряден тест

НОРПЕСКЕ OSP.HC V7112 - 1 h разрядна крива за 10 OSP.HC 850



Илюстрация 4-1 часов капацитивен тест



Протокол от изпитване лаборатория за физично изпитване

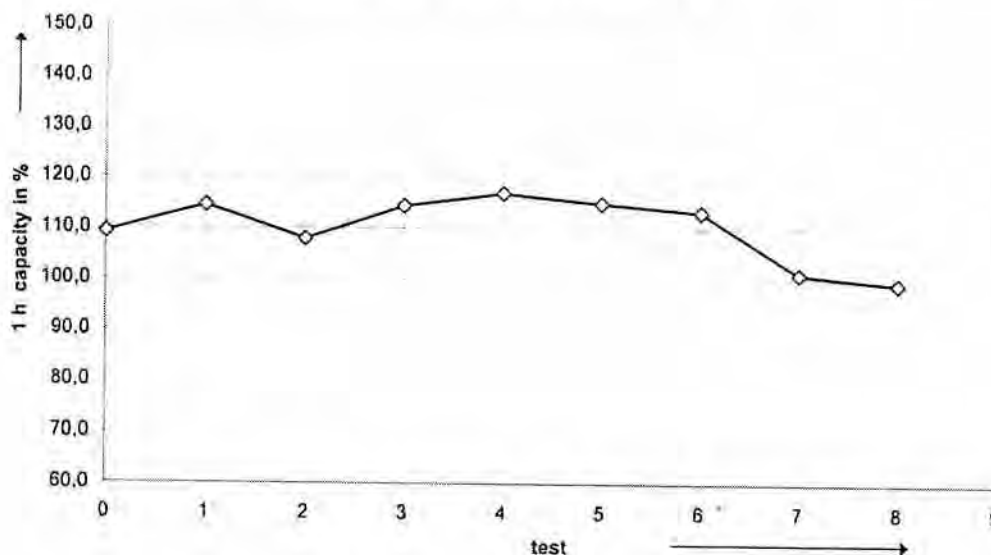
Изготвен от : P. Schluer	Дата : 10.11.2010	Вътрешен Lab.-No.: V7112	Стр. 6 of 11
-----------------------------	-------------------	-----------------------------	--------------

Тест № 2 Издръжливост при презареждане
Дата на тест: 27.11.2009- (прогрес на теста)
Батерия: Батерия 2 -Кл. 3,7,11,13,16,17

Табл. Заряден ток: Статус 09.11.2010, тестване

Тест ед.	Дата	K1 в %	U03 в V	U07 в V	U11 в V	U13 в V	U16 в V	U17 в V
0	27.11.2009	109.3	1.612	1.556	1.614	1.602	1.615	1.617
1	02.02.2010	116.3	1.619	1.583	1.620	1.576	1.594	1.618
2	10.03.2010	108.0	1.691	1.676	1.693	1.638	1.231	1.693
3	14.04.2010	114.5	1.642	1.610	1.637	1.605	1.471	1.654
4	04.06.2010	116.9	1.626	1.596	1.617	1.573	1.553	1.658
5	16.07.2010	115.0	1.664	1.639	1.605	1.458	1.600	1.665
6	27.08.2010	113.3	1.639	1.563	1.625	1.605	1.596	1.592
7	04.10.2010	101.1	1.677	1.522	1.613	1.647	1.454	1.700
8	09.11.2010	99.2	1.569	1.670	1.633	1.450	1.641	1.638
9								
10								

Развитие на капацитета 6 кл. 10 OSP.HC 850



Илюстрация 5 - Развитие на капацитета над броя на тестовите единици



Протокол за изпитване Физическа лаборатория за изпитване

Изготвен от : P. Schluer	Дата : 10.11.2010	Вътрешен Lab.-No.: V7112	Стр. 7 of 11
-----------------------------	-------------------	-----------------------------	--------------

Тест № 3

Дата на

тест:

Изпитване за годност за работа при подзаряд

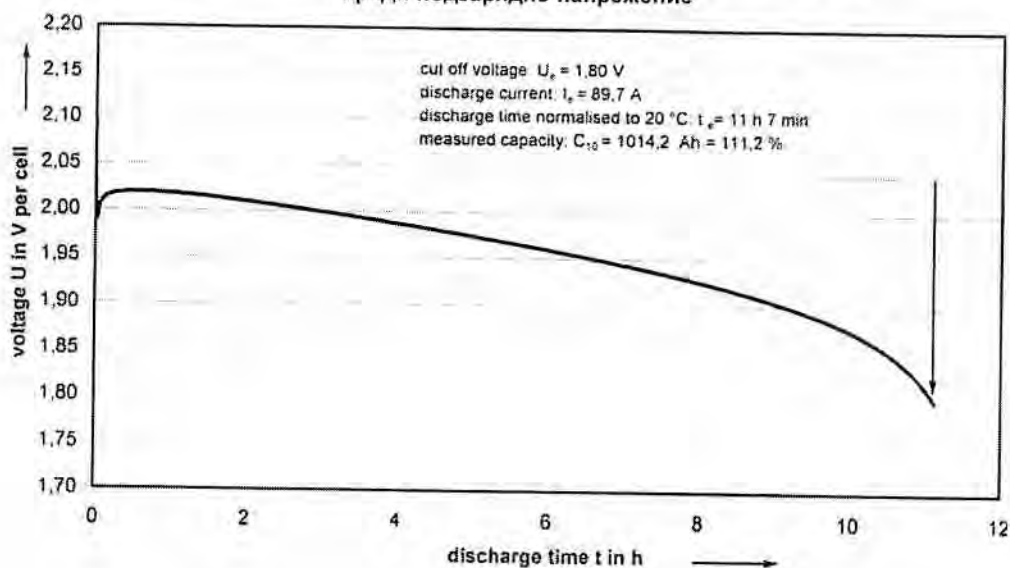
03.11.2010- 05.05.2010

Батерия 5 – Кл. 5,6,8,9,10,15

10 часа разряд от 25.09.2010

Кл. - №	Капацитет при 20 °C Ah	Капацитет при 20 °C %
5	1011.5	111.0
6	1012.3	111.1
8	1008.3	110.6
9	1012.9	111.1
10	1013.5	111.2
15	1013.5	111.2

НОРПЕСКЕ OSP.HC V7112 -10 h разрядна крива 10 OSP.HC 850
преди подзарядно напрежение



Илюстрация 6 - 10 часа краен капацитет



Протокол от изпитване **лаборатория за физично изпитване**

Изготвен от : P. Schluer	Дата : 10.11.2010	Вътрешен Lab.-No.: V7112	Стр. 8 of 11
-----------------------------	-------------------	-----------------------------	--------------

Дата на изм.	Кл. №	Температура °C	Напр. На кл. във V	Изм. На напр. 2.23 V	Електрол. плътност g/cm ³	Изм. плътност 1.24 g/cm ³
03.11.09	5				1.241	0.001
	6				1.240	0.000
	8	20			1.241	0.001
	9				1.240	0.000
	10				1.240	0.000
	15				1.244	0.004
03.02.10	5		2.230	0.000	1.244	0.004
	6		2.227	-0.003	1.243	0.003
	8	21	2.228	-0.002	1.244	0.004
	9		2.228	-0.002	1.243	0.003
	10		2.225	-0.005	1.244	0.004
	15		2.235	0.005	1.247	0.007
04.05.10	5		2.230	0.000	1.244	0.004
	6		2.225	-0.005	1.243	0.003
	8	21	2.227	-0.003	1.243	0.003
	9		2.226	-0.004	1.243	0.003
	10		2.223	-0.007	1.243	0.003
	15		2.233	0.003	1.247	0.007

Критерий за оценка:
(3 и 6 месеца)

AU_{Cell}^{is} в обхвата of -0.050 to +0.100 V
A плътност в обхвата of -0.010 to +0.010 g/cm³

Изменение след 3 месеца:

AU_{Cell} = -0.003 to 0.005 V
Adensity = 0.000 to 0.007

g/cm³ Изменение след 6 месеца:

AU_{Cell} = -0.007 to 0.003 V
Adensity = 0.003 to 0.007 g/cm³

Данните отговарят на изискваните критерии!



Протокол от изпитване лаборатория за физично изпитване

Изготвен от : P. Schluer	Дата : 10.11.2010	Вътрешен Lab.-No.: V7112	Стр. 9 of 11
-----------------------------	-------------------	-----------------------------	--------------

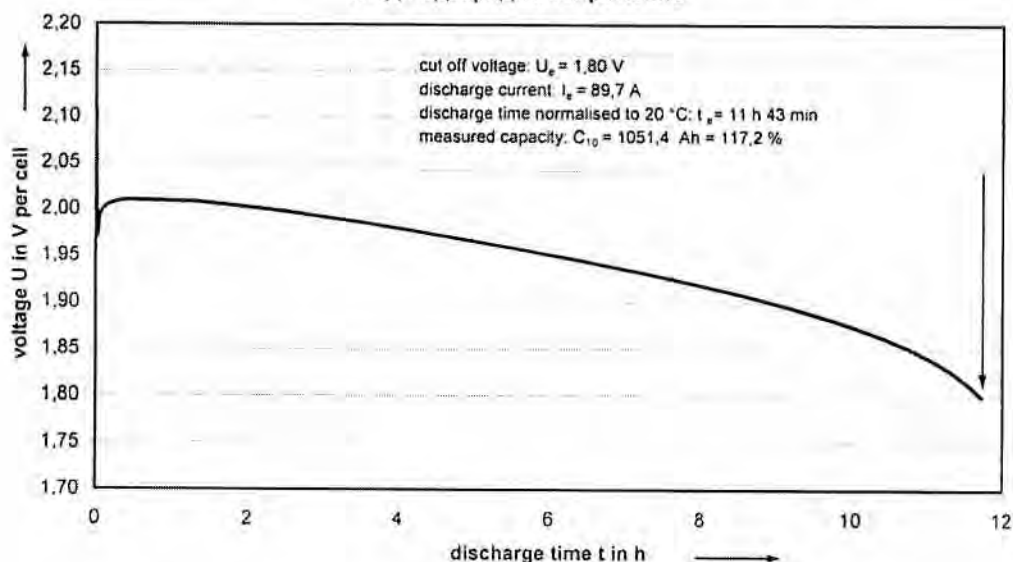
Консумация на вода в mm:

Клетка	1	2	3	4	5	6
Начало на тест	0	0	0	0	0	0
След 3 месеца	3	3	3	3	3	4
След 6 месеца	9	8	8	7	7	12

10 часа разряд от 05.05.2010

Кл. №	Капацитет при 20 °C Ah	Капацитет в при 20 °C в %
5	1046.6	116.7
6	1048.4	116.9
8	1057.2	117.8
9	1055.6	117.7
10	1071.2	119.4
15	1059.2	118.1

НОРРЕСКЕ OSP.HC V7112 -10 h разрядна крива за 10 OSP.HC 850
след подзарядно напрежение



Илюстрация 7 - 10 часа последен капацитивен тест след заряд



Протокол от изпитване лаборатория за физично изпитване

Изготвен от : P. Schluer	Дата : 10.11.2010	Вътрешен Lab.-No.: V7112	Стр. 10 of 11
-----------------------------	-------------------	-----------------------------	---------------

Тест № 4: Тест за задържане на зареждане
Дата на тест: 20.07.2010 до 18.10.2010
Батерия: Батерия 5 – Кл. 5,6,8,9,10,15

Загула на капацитет: $\frac{C'}{C_R} = \text{---} \cdot 100 \%$

с C_a : 10 часа първоначален капацитет
(10 часов разряден ток $I_E = 89.7 \text{ A}$, крайно разр. Напр. $U_E = 1.8 \text{ V}$)

с C_a' : 10 часа капацитет след 90 дни саморазряд
(10 часа разряден ток $I_E = 89.7 \text{ A}$, крайно разр. Напр. $U_E = 1.8 \text{ V}$)

Кл. №	C_a при 20 °C в Ah	C при 20 °C в %	C_a' при 20 °C в Ah	C_a' при 20 °C в %	CR in %
5	1009.0	112.5	924.4	103.0	91.5
6	1013.7	113.0	922.2	102.8	91.0
8	1028.6	114.7	924.2	103.0	89.8
9	1026.1	114.4	926.2	103.3	90.3
10	1026.2	114.4	904.1	100.8	88.1
15	1035.6	115.5	946.5	105.5	91.3
Средно	1023.2	114.1	924.6	103.1	90.4

Това води до среден спад на капацитета от 3% на месец.



Протокол от изпитване лаборатория за физично изпитване

Изготвен от : P. Schluer	Дата: 10.11.2010	Вътрешен Lab.-No.: V7112	Стр. 11 of 11
-----------------------------	------------------	-----------------------------	---------------

Тест № 5: Определяне на ток на късо съединение и вътрешно съпротивление
 Test date: 11.11.2009
 Battery: Батерия 2 – Кл. 3,7,11,13,16,17

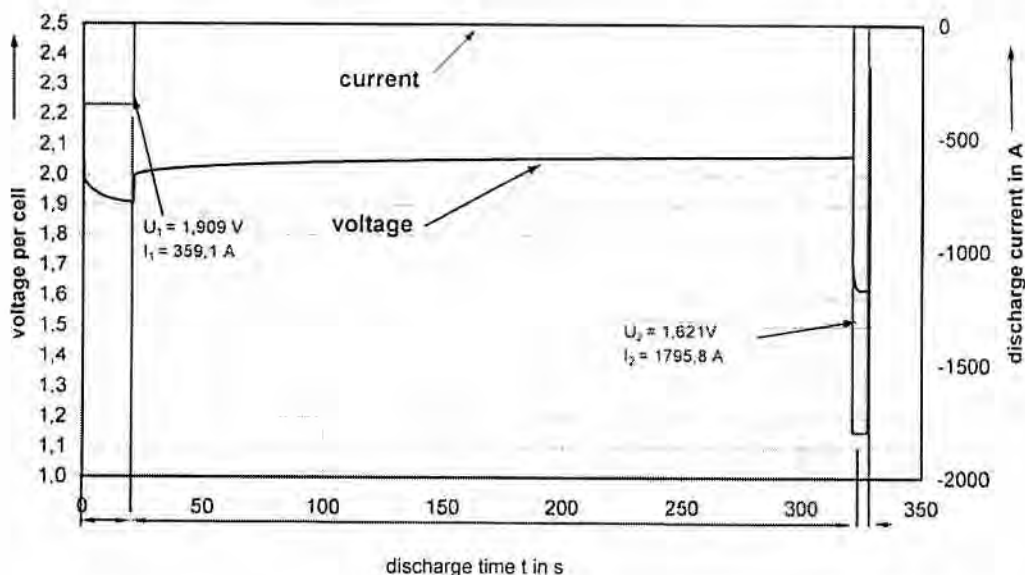
Discharge current $I_1 = 358.8 \text{ A}$ (20 s) und $I_2 = 1794 \text{ A}$ (5 s)

Вътрешно съпр.: $R_i = \frac{U_1 - U_2}{I_2 - I_1}$ Ток на късо съединение: $I_k = \frac{U_1 I_2 - U_2 I_1}{U_1 - U_2}$

Представяне:

Cell-Nr.:	U_1 after 20 s in V	U_2 after 5 s in V	R in mQ	L in A K
3	1.910	1.628	0.196	10091
7	1.908	1.626	0.196	10071
11	1.912	1.628	0.197	10047
13	1.910	1.628	0.196	10089
16	1.910	1.629	0.196	10110
17	1.911	1.629	0.196	10097
Средно			0.196	10083

Horpecke -10 OSP.HC 850 -
крива на разреждане за определяне на вътрешно съпротивление и ток на късо съединение



Илюстрация 8 – Диаграма на разряд Ri/Ik-test 10 OSP.HC 850



Test report
Physical test laboratory



Prepared by: P. Schluer	Date: 10.11.2010	Internal Lab.-No.: V7112	Page 1 of 11
----------------------------	------------------	-----------------------------	--------------

Type Test Report

OSP.HC

10 OSP.HC 850

according to

DIN EN 60896 – 11
and
DIN 43529 Part 4



Motive Power Systems



Reserve Power Systems



Special Power Systems



Service

HOPPECKE Batterien GmbH & Co KG · Bontkirchener Str. 1 · 59929 Brilon

ВЕРНО С

[Handwritten signature]



Test Report

Physical Test Laboratory


HOPPECKE

POWER FROM INNOVATION

Prepared by: P. Schluer	Date: 10.11.2010	Internal Lab-No.: V7112	Page 2 of 11
----------------------------	------------------	----------------------------	--------------

No	Reference	Index	Page
0		Result overview	3
1	DIN EN IEC 60896-11 Clause 14	Capacity test	4
2	DIN EN IEC 60896-11 Clause 17	Endurance in overcharge	6
3	DIN EN IEC 60896-11 Clause 15	Test of suitability for floating battery operation	7
4	DIN EN IEC 60896-11 Clause 18	Charge retention test	10
5	DIN EN IEC 60896-11 Clause 19	Short-circuit current and internal resistance determination	11



Motive Power Systems



Reserve Power Systems



Special Power Systems



Service

HOPPECKE Batterien GmbH & Co KG · Bontkirchener Str. 1 · 59929 Brilon



Test Report

Physical Test Laboratory


HOPPECKE

POWER FROM INNOVATION

Prepared by: P. Schluer	Date: 10.11.2010	Internal Lab-No.: V7112	Page 3 of 11
----------------------------	------------------	----------------------------	--------------

Summary of the results of V7112: 10 OSP.HC 850

No	Measurement	Results
1	Capacity test	K10: 108.0 % K05: 117.7 % K03: 111.1 % K01: 109.9 %
2	Endurance in overcharge	Test in progress Status: 8 units, 12 months respectively
3	Test of suitability for floating battery operation	Density variation: OK Voltage variation: OK Water consumption: OK Capacity test: OK
4	Charge retention test	Capacity loss 3% per month
5	Short-circuit current and internal resistance determination	Ri = 0.196 mΩ, Ik = 10083 A

Test location: HOPPECKE GmbH & Co. KG, physical test laboratory




i.V. Wilhelm Giller


i.A. Patrick Schluer

The original signatures are in the original document!



Motive Power Systems



Reserve Power Systems



Special Power Systems



Service

HOPPECKE Batterien GmbH & Co KG · Bontkirchener Str. 1 · 59929 Brilon



Test Report Physical Test Laboratory



Prepared by: P. Schluer	Date: 10.11.2010	Internal Lab-No.: V7112	Page 4 of 11
----------------------------	------------------	----------------------------	--------------

Test No. 1
Test date: 13.11.2009 and 04.12.2009
Battery: Battery 2 – cells 3,7,11,13,16,17

HOPPECKE OSP.HC V7112 - 10 h discharge curve for 10 OSP.HC 850

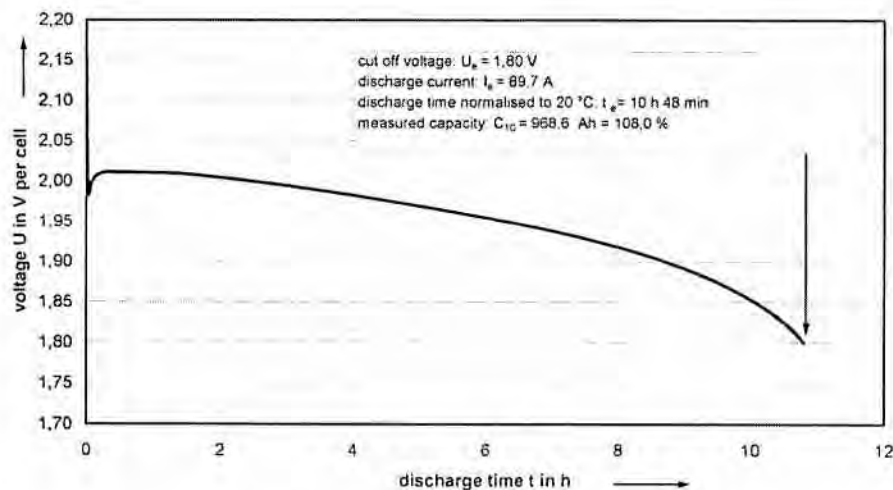


Illustration 1 - 10 hour capacity test

HOPPECKE OSP.HC V7112 - 5 h discharge curve for OSP.HC 850

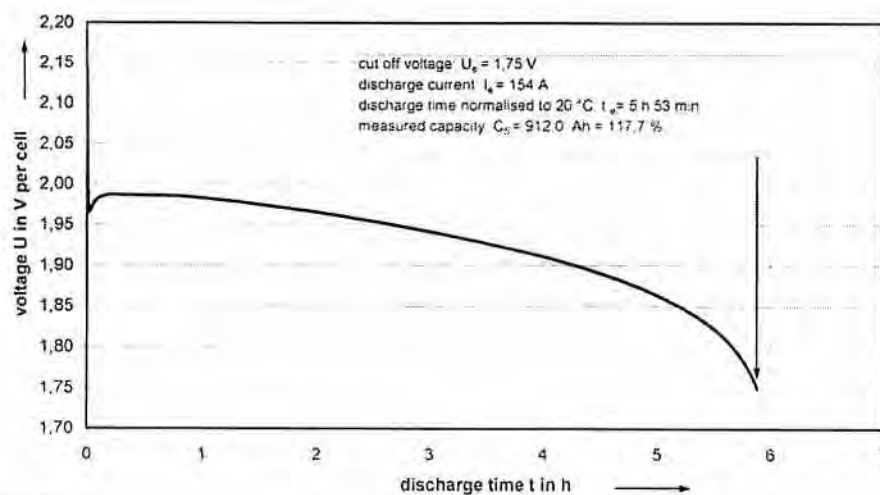


Illustration 2 – 5 hour capacity test

ОРИГИНАЛ



Motive Power Systems



Reserve Power Systems



Special Power Systems



Service

HOPPECKE Batterien GmbH & Co KG · Bontkirchener Str. 1 · 59929 Brilon

[Handwritten signature]



Test Report Physical Test Laboratory



Prepared by: P. Schluer	Date: 10.11.2010	Internal Lab-No.: V7112	Page 5 of 11
----------------------------	------------------	----------------------------	--------------

HOPPECKE OSP.HC V7112 - 3 h discharge curve for 10 OSP.HC 850

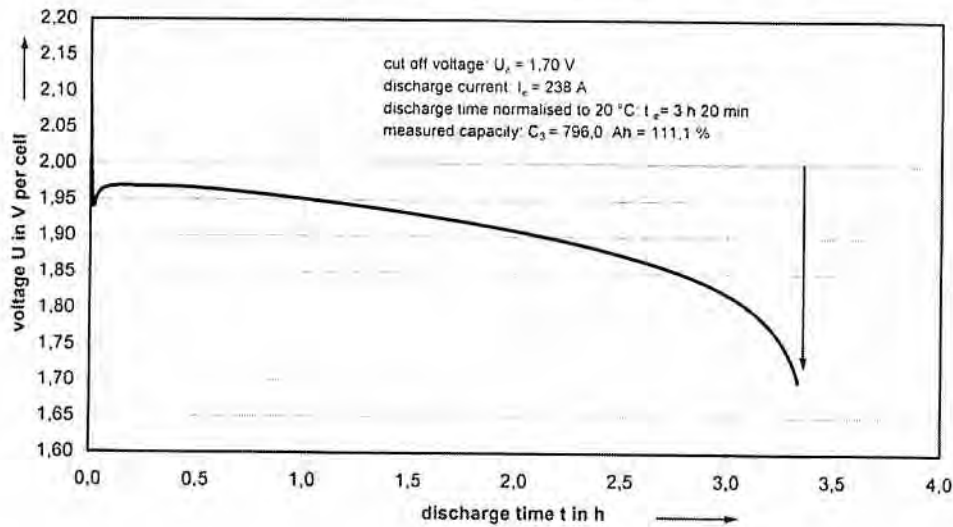


Illustration 3 – 3 hour capacity test

HOPPECKE OSP.HC V7112 - 1 h discharge curve for 10 OSP.HC 850

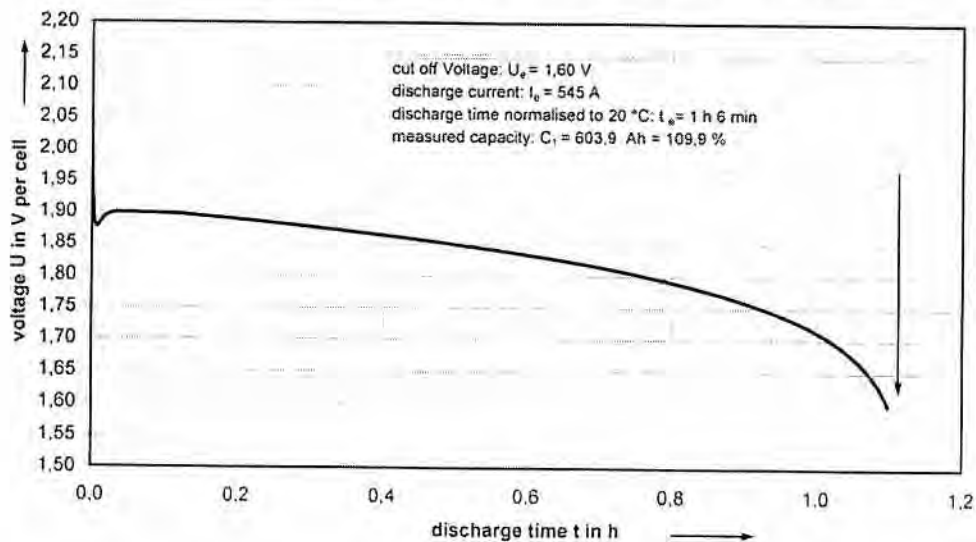


Illustration 4 – 1 hour capacity test

Копия с оригинала



Motive Power Systems



Reserve Power Systems



Special Power Systems



Service

HOPPECKE Batterien GmbH & Co KG · BonlKirchener Str. 1 · 59929 Brilon

[Handwritten signature]



Test Report

Physical Test Laboratory



Prepared by: P. Schluer	Date: 10.11.2010	Internal Lab-No.: V7112	Page 6 of 11
----------------------------	------------------	----------------------------	--------------

Test No. 2 Endurance in overcharge
Test date: 27.11.2009 - (test progress)
Battery: Battery 2 – Cells 3,7,11,13,16,17

Current charge table: Status 09.11.2010, testing

Test unit	Date	K1 in %	U03 in V	U07 in V	U11 in V	U13 in V	U16 in V	U17 in V
0	27.11.2009	109.3	1.612	1.556	1.614	1.602	1.615	1.617
1	02.02.2010	116.3	1.619	1.583	1.620	1.576	1.594	1.618
2	10.03.2010	108.0	1.691	1.676	1.693	1.638	1.231	1.693
3	14.04.2010	114.5	1.642	1.610	1.637	1.605	1.471	1.654
4	04.06.2010	116.9	1.626	1.596	1.617	1.573	1.553	1.658
5	16.07.2010	115.0	1.664	1.639	1.605	1.458	1.600	1.665
6	27.08.2010	113.3	1.639	1.563	1.625	1.605	1.596	1.592
7	04.10.2010	101.1	1.677	1.522	1.613	1.647	1.454	1.700
8	09.11.2010	99.2	1.569	1.670	1.633	1.450	1.641	1.638
9								
10								

capacity development of 6 cells 10 OSP.HC 850

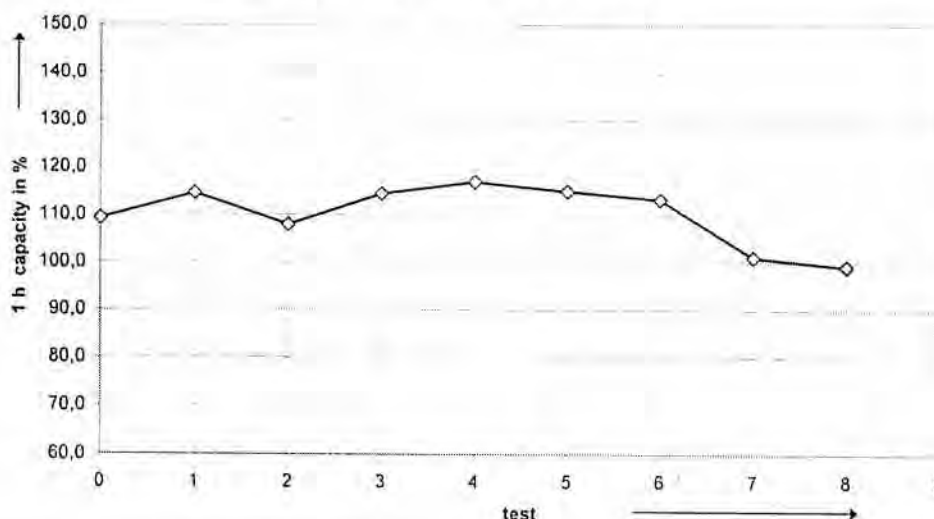


Illustration 5 – Capacity development over the number of test units



Motive Power Systems



Reserve Power Systems



Special Power Systems



Service

HOPPECKE Batterien GmbH & Co KG · Bontkirchener Str. 1 · 59929 Brilon



Test Report Physical Test Laboratory



Prepared by: P. Schluer	Date: 10.11.2010	Internal Lab-No.: V7112	Page 7 of 11
----------------------------	------------------	----------------------------	--------------

Test No. 3 Test of suitability for floating battery operation
Test date: 03.11.2010 - 05.05.2010
Battery: Battery 5 – Cells 5,6,8,9,10,15

10 hour discharge from 25.09.2010

Cell-number	Capacity by 20 °C in Ah	Capacity by 20 °C in %
5	1011.5	111.0
6	1012.3	111.1
8	1008.3	110.6
9	1012.9	111.1
10	1013.5	111.2
15	1013.5	111.2

HOPPECKE OSP.HC V7112 - 10 h discharge curve for 10 OSP.HC 850 before float voltage

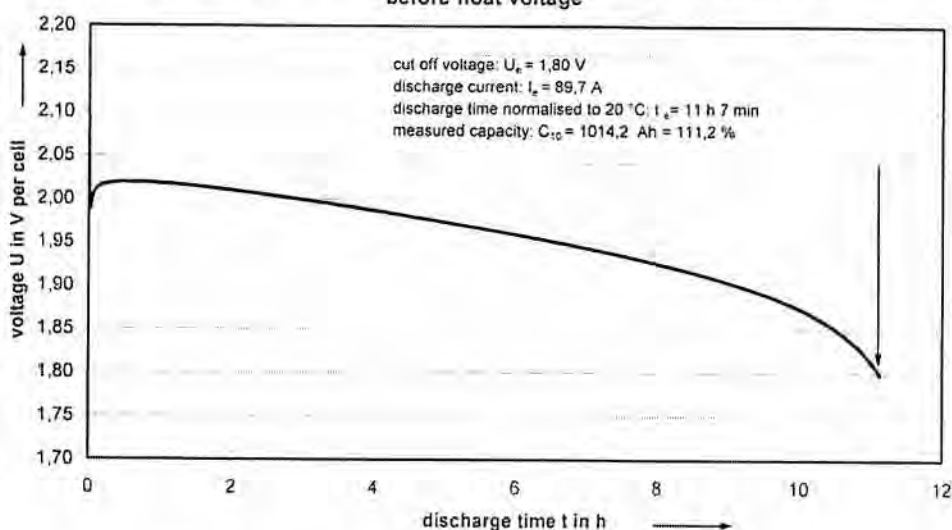


Illustration 6 – 10 hour end capacity of float charge

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА



Motive Power Systems



Reserve Power Systems



Special Power Systems



Service

HOPPECKE Batterien GmbH & Co KG · Bontkirchener Str. 1 · 59929 Brilon

[Handwritten signature]



Test Report

Physical Test Laboratory



Prepared by: P. Schluer	Date: 10.11.2010	Internal Lab-No.: V7112	Page 8 of 11
----------------------------	------------------	----------------------------	--------------

Date of measurement	Cell-number	Temperature in °C	Cell-voltage in V	Voltage-variation 2.23 V	Electrolyte-density in g/cm³	Density-variation 1.24 g/cm³
03.11.09	5				1.241	0.001
	6				1.240	0.000
	8	20			1.241	0.001
	9				1.240	0.000
	10				1.240	0.000
	15				1.244	0.004
03.02.10	5		2.230	0.000	1.244	0.004
	6		2.227	-0.003	1.243	0.003
	8	21	2.228	-0.002	1.244	0.004
	9		2.228	-0.002	1.243	0.003
	10		2.225	-0.005	1.244	0.004
	15		2.235	0.005	1.247	0.007
04.05.10	5		2.230	0.000	1.244	0.004
	6		2.225	-0.005	1.243	0.003
	8	21	2.227	-0.003	1.243	0.003
	9		2.226	-0.004	1.243	0.003
	10		2.223	-0.007	1.243	0.003
	15		2.233	0.003	1.247	0.007

Evaluation criterion:
(3 and 6 months)

ΔU_{Cell} is within the range of -0.050 to +0.100 V
 $\Delta \text{density}$ is within the range of -0.010 to +0.010 g/cm³

Variation after 3 months:

$\Delta U_{\text{Cell}} = -0.003$ to 0.005 V
 $\Delta \text{density} = 0.000$ to 0.007 g/cm³

Variation after 6 month:

$\Delta U_{\text{Cell}} = -0.007$ to 0.003 V
 $\Delta \text{density} = 0.003$ to 0.007 g/cm³

The data meet the requirement criteria!

ВІРНО С ОРИГІНАЛОМ



Motive Power Systems



Reserve Power Systems



Special Power Systems



Service

HOPPECKE Batterien GmbH & Co KG · Bontkirchener Str. 1 · 59929 Brilon



Test Report Physical Test Laboratory



Prepared by: P. Schluer	Date: 10.11.2010	Internal Lab-No.: V7112	Page 9 of 11
----------------------------	------------------	----------------------------	--------------

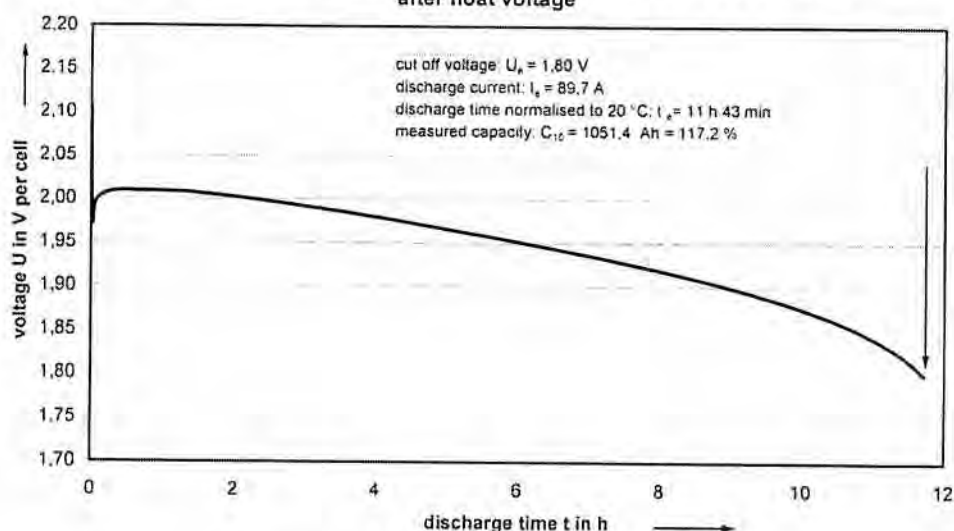
Water consumption in mm:

Cell	1	2	3	4	5	6
Test beginning	0	0	0	0	0	0
after 3 months	3	3	3	3	3	4
after 6 months	9	8	8	7	7	12

10 hour discharge from 05.05.2010

Cell-number	Capacity by 20 °C in Ah	Capacity by 20 °C in %
5	1046.6	116.7
6	1048.4	116.9
8	1057.2	117.8
9	1055.6	117.7
10	1071.2	119.4
15	1059.2	118.1

HOPPECKE OSP.HC V7112 - 10 h discharge curve for 10 OSP.HC 850
after float voltage



ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

Illustration 7 – 10 hour final capacity after float charge



Motive Power Systems



Reserve Power Systems



Special Power Systems



Service

HOPPECKE Batterien GmbH & Co KG · Bontkirchener Str. 1 · 59929 Brilon



Test Report

Physical Test Laboratory


HOPPECKE

POWER FROM INNOVATION

Prepared by: P. Schluer	Date: 10.11.2010	Internal Lab-No.: V7112	Page 10 of 11
----------------------------	------------------	----------------------------	---------------

Test No. 4: Charge retention test
Test date: 20.07.2010 till 18.10.2010
Battery: Battery 5 - Cell 5,6,8,9,10,15

Capacity loss:
$$C_R = \frac{C_a'}{C_a} \cdot 100 \%$$

with C_a : 10 hour Initial capacity
 (10 hour discharge current $I_E = 89.7$ A, final discharge voltage $U_E = 1.8$ V)

with C_a' : 10 hour capacity after 90 days self discharge
 (10 hour discharge current $I_E = 89.7$ A, final discharge voltage $U_E = 1.8$ V)

Cell-Nr.	C_a at 20 °C in Ah	C_a at 20 °C in %	C_a' at 20 °C in Ah	C_a' at 20 °C in %	C_R in %
5	1009.0	112.5	924.4	103.0	91.5
6	1013.7	113.0	922.2	102.8	91.0
8	1028.6	114.7	924.2	103.0	89.8
9	1026.1	114.4	926.2	103.3	90.3
10	1026.2	114.4	904.1	100.8	88.1
15	1035.6	115.5	946.5	105.5	91.3
Average	1023.2	114.1	924.6	103.1	90.4

Thus results in an average capacity decrease of 3 % per month.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Motive Power Systems



Reserve Power Systems



Special Power Systems



Service

HOPPECKE Batterien GmbH & Co KG · Bontkirchener Str. 1 · 59929 Brilon

[Handwritten signature]



Test Report Physical Test Laboratory



Prepared by: P. Schluer	Date: 10.11.2010	Internal Lab-No.: V7112	Page 11 of 11
----------------------------	------------------	----------------------------	---------------

Test No. 5: Short-circuit current and internal resistance determination
Test date: 11.11.2009
Battery: Battery 2 – Cell 3,7,11,13,16,17

Discharge current : $I_1 = 358.8 \text{ A (20 s)}$ und $I_2 = 1794 \text{ A (5 s)}$

Internal resistance: $R_i = \frac{U_1 - U_2}{I_2 - I_1}$ Short-circuit current: $I_k = \frac{U_1 I_2 - U_2 I_1}{U_1 - U_2}$

Performance:

Cell-Nr.:	U_1 after 20 s in V	U_2 after 5 s in V	R_i in mΩ	I_k in A
3	1.910	1.628	0.196	10091
7	1.908	1.626	0.196	10071
11	1.912	1.628	0.197	10047
13	1.910	1.628	0.196	10089
16	1.910	1.629	0.196	10110
17	1.911	1.629	0.196	10097
Average			0.196	10083

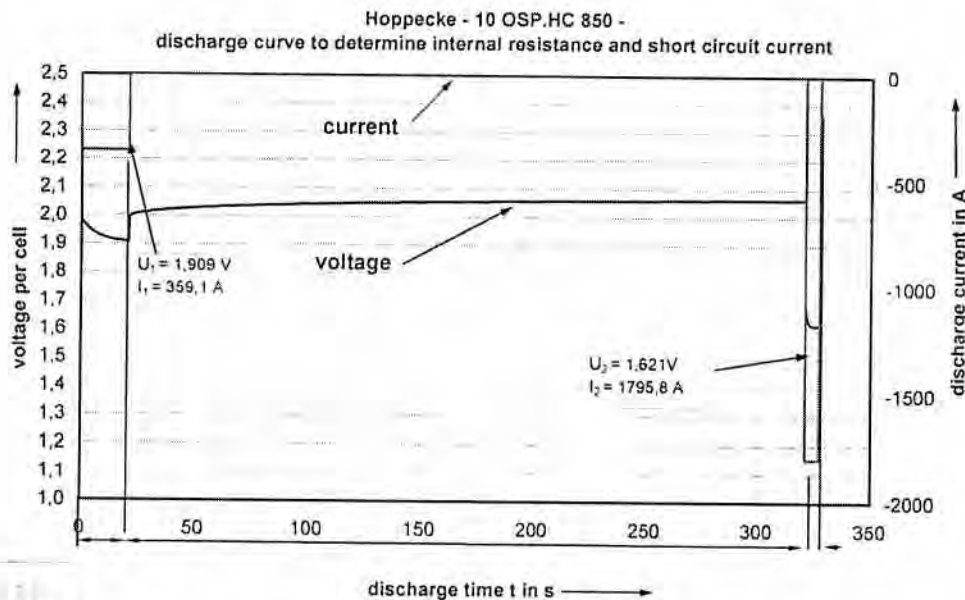


Illustration 8 - Discharge chart during R_i/I_k -test 10 OSP.HC 850



Motive Power Systems



Reserve Power Systems



Special Power Systems



Service

HOPPECKE Batterien GmbH & Co KG · Bontkirchener Str. 1 · 59929 Brilon



Информация за стелаж

Количество елементи

54 x grid | power V M, 'grid | power V M 2- 630'

Артикулен №, Стелаж тип, Усколение

EQ1USSS002043503, EQ-1US-SS__2-04350-3, 0.5 g / 0.35 g - UBC Zone 2B

Размери на стелаж

Дължина = 4350,00 mm

Широчина = 740,00 mm

Височина = 600,00 mm

B = 650,00 mm

HB = 970,00 mm

Тегло на батерии

54 x 50,4 kg = 2721,6 kg

Тегло на стелаж

163,5 kg

Общо тегло

2885 kg

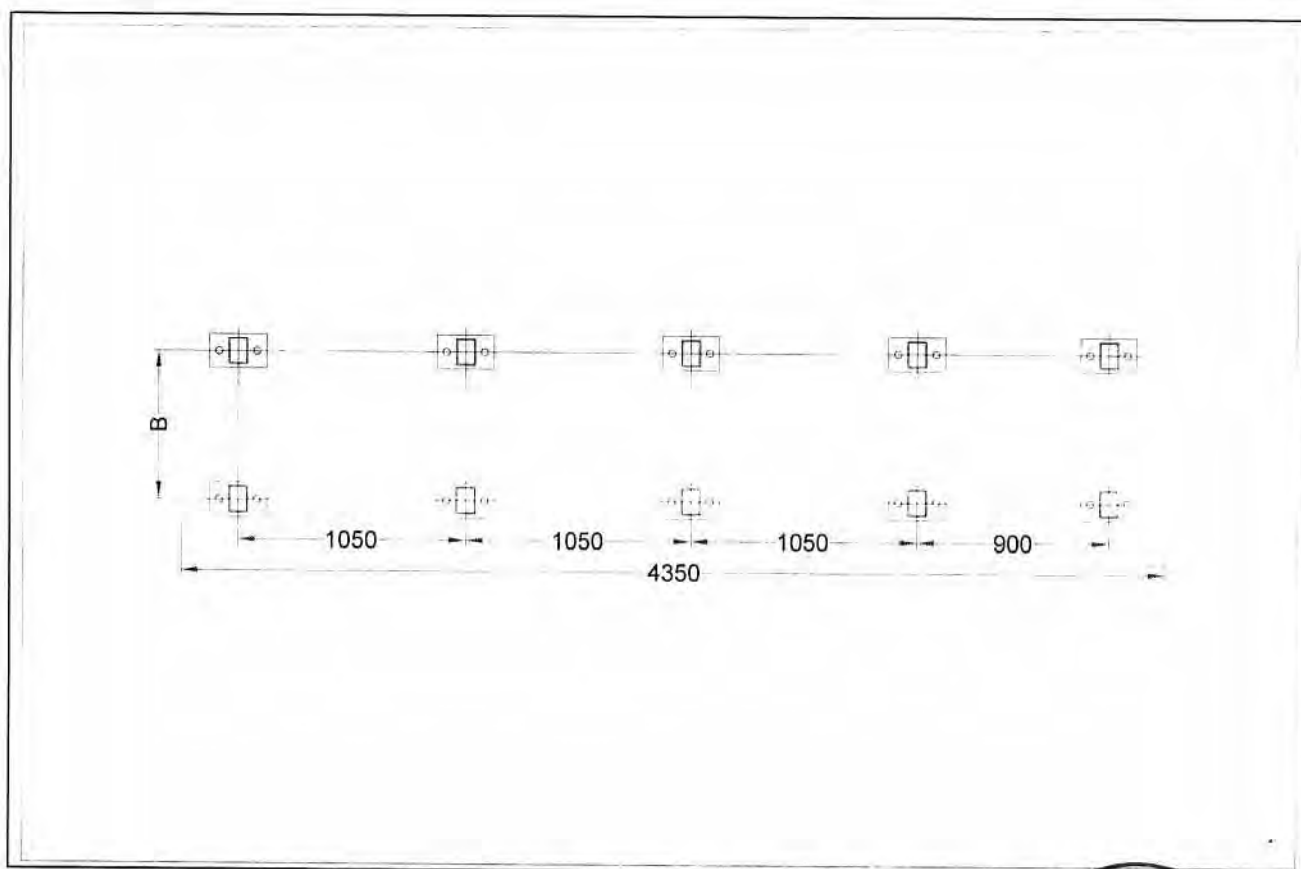
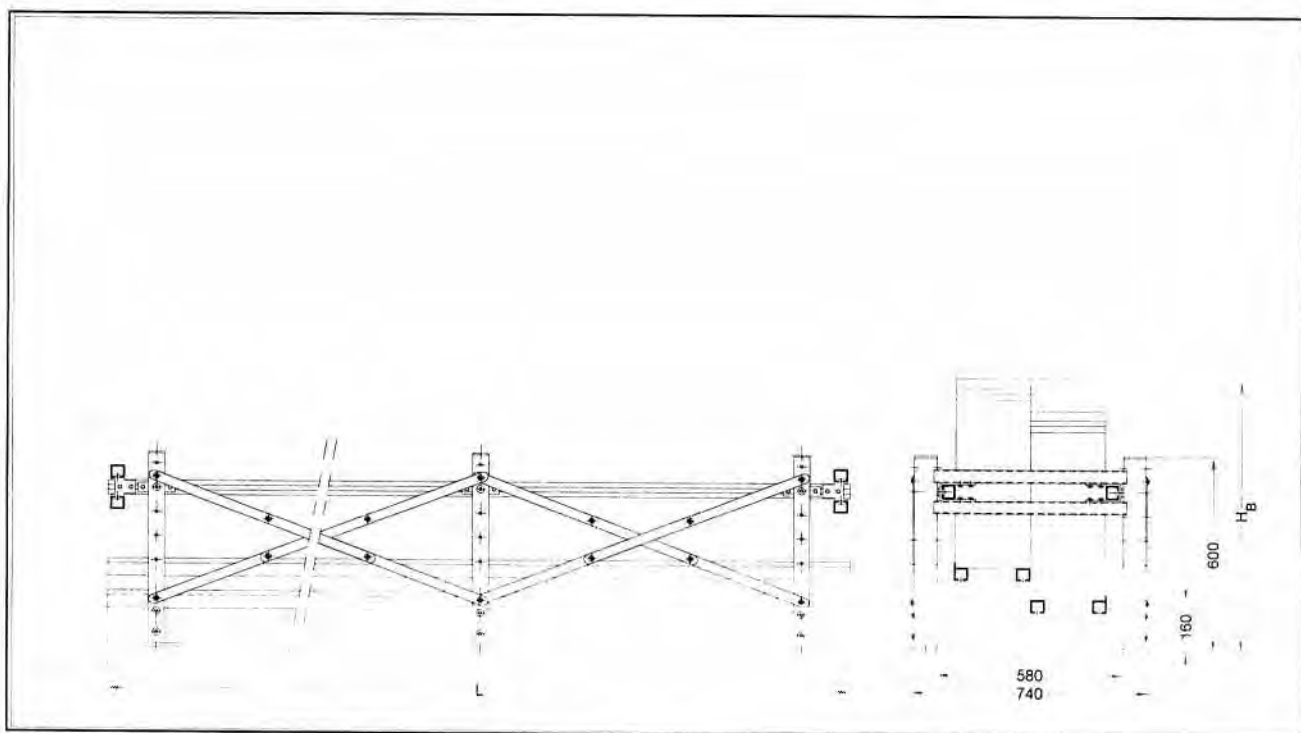
Проектиране на товъра на повърхността

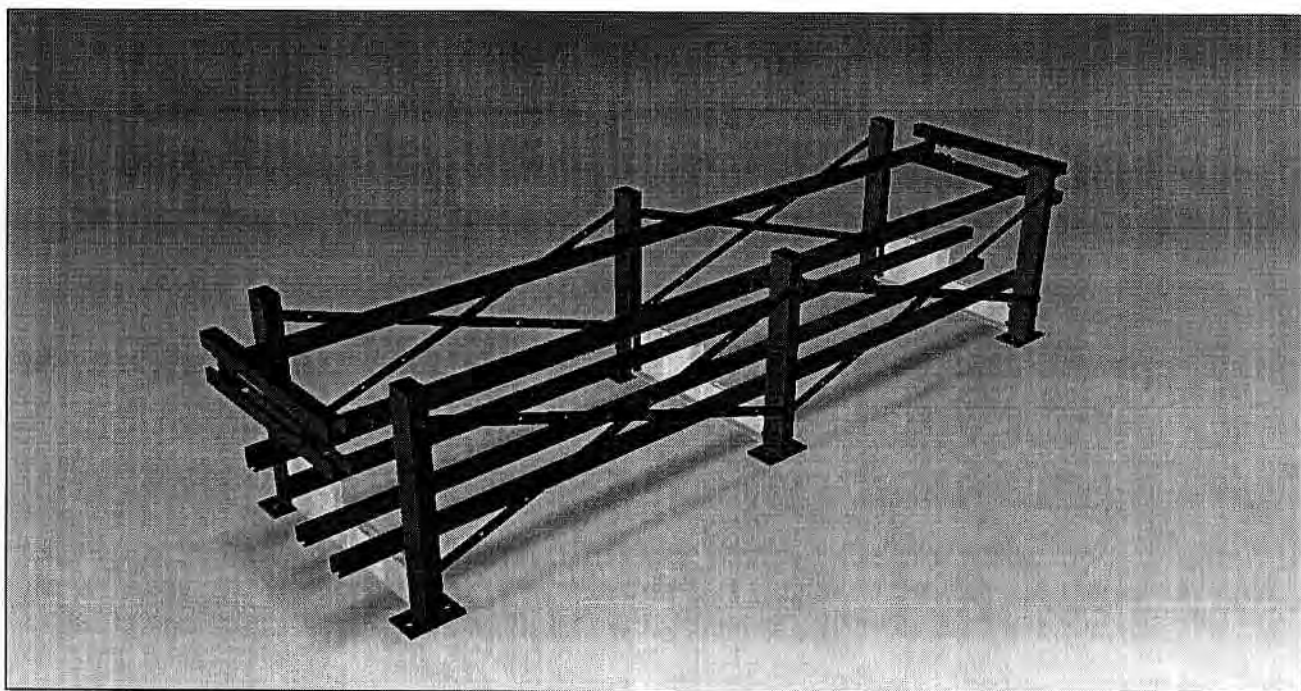
896,26 kg/m²

Натоварване на изолатор

360,63 kg







Rack Info

Quantity of Elements

54 x grid | power V M, 'grid | power V M 2- 630'

Article No., Rack Type, Acceleration

EQ1USSS002043503, EQ-1US-SS__2-04350-3, 0.5 g / 0.35 g - UBC Zone 2B

Rack Dimensions

Length = 4350,00 mm

Width = 740,00 mm

Height = 600,00 mm

B = 650,00 mm

HB = 970,00 mm

Battery Weight

54 x 50,4 kg = 2721,6 kg

Rack Weight

163,5 kg

Total Weight

2885 kg

Projected Surface Load

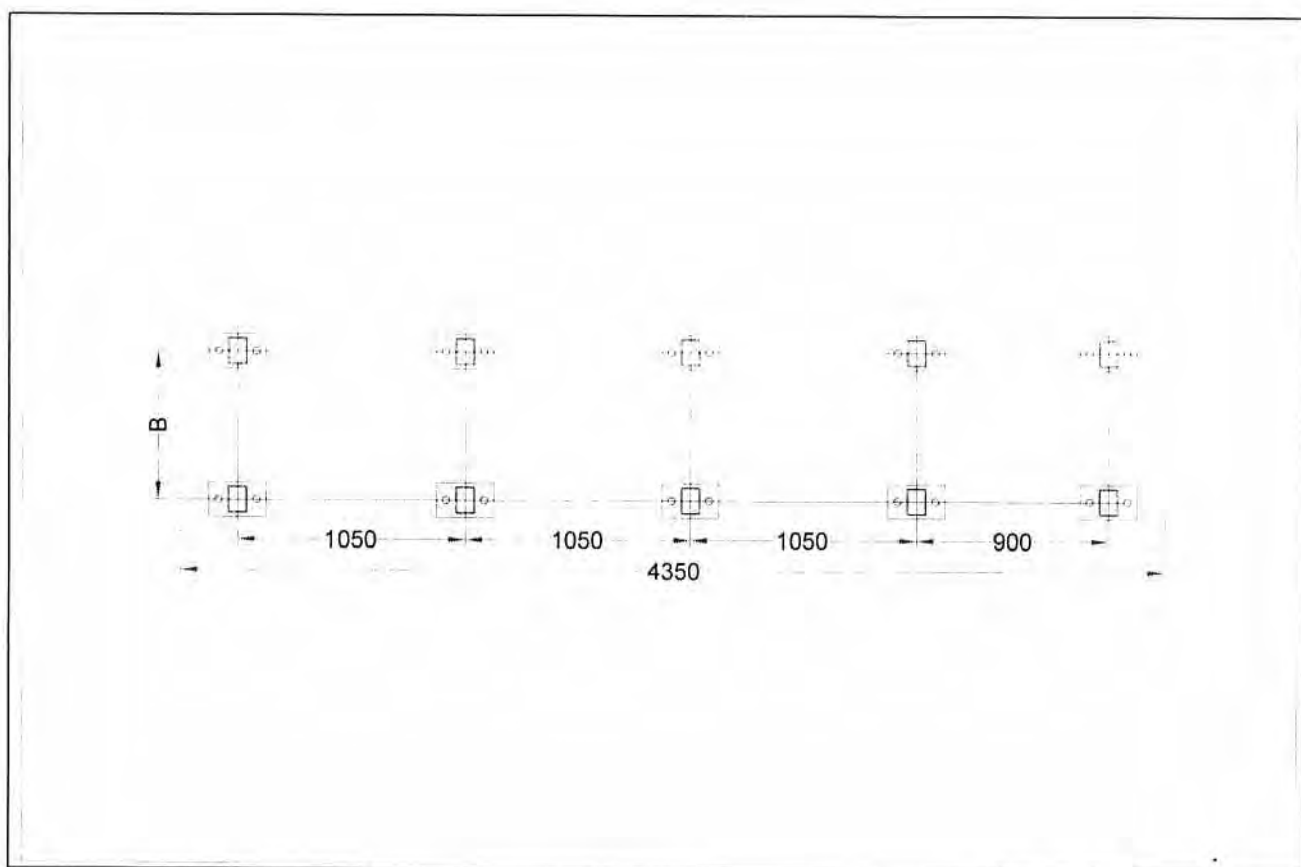
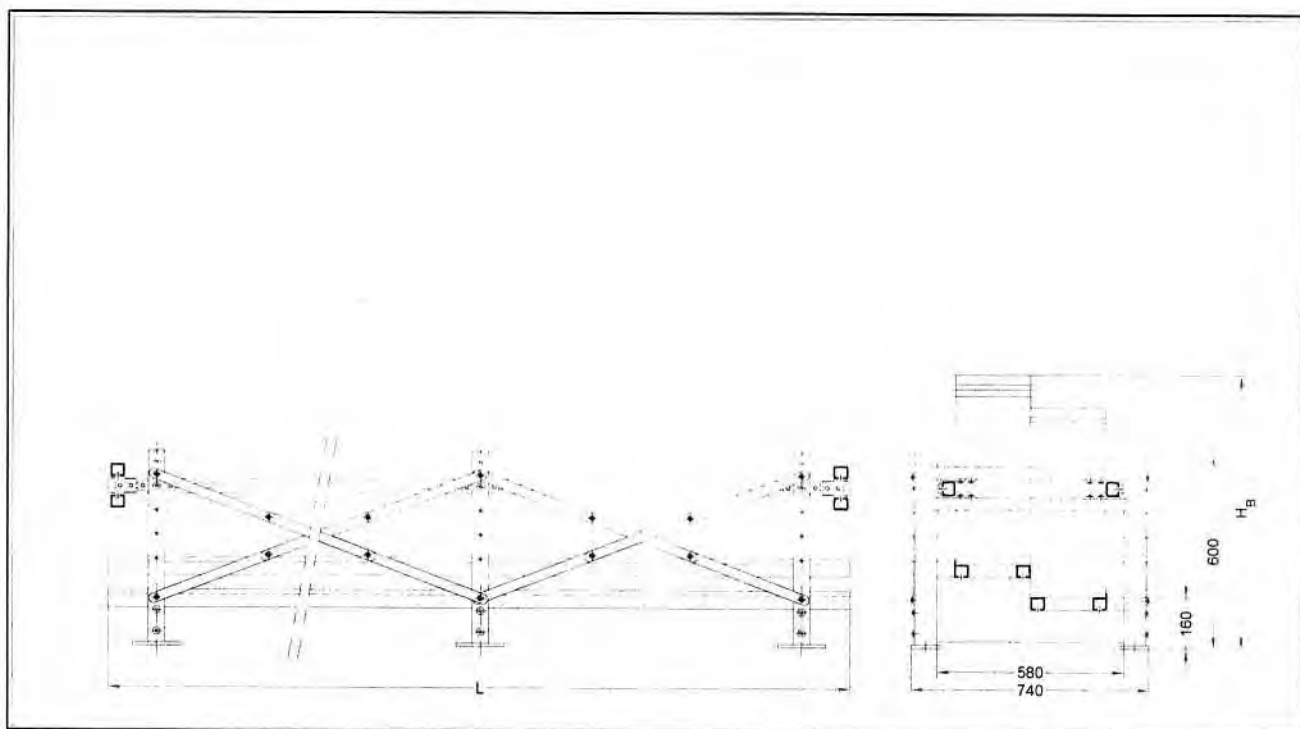
896,26 kg/m²

Load per Insulator

360,63 kg

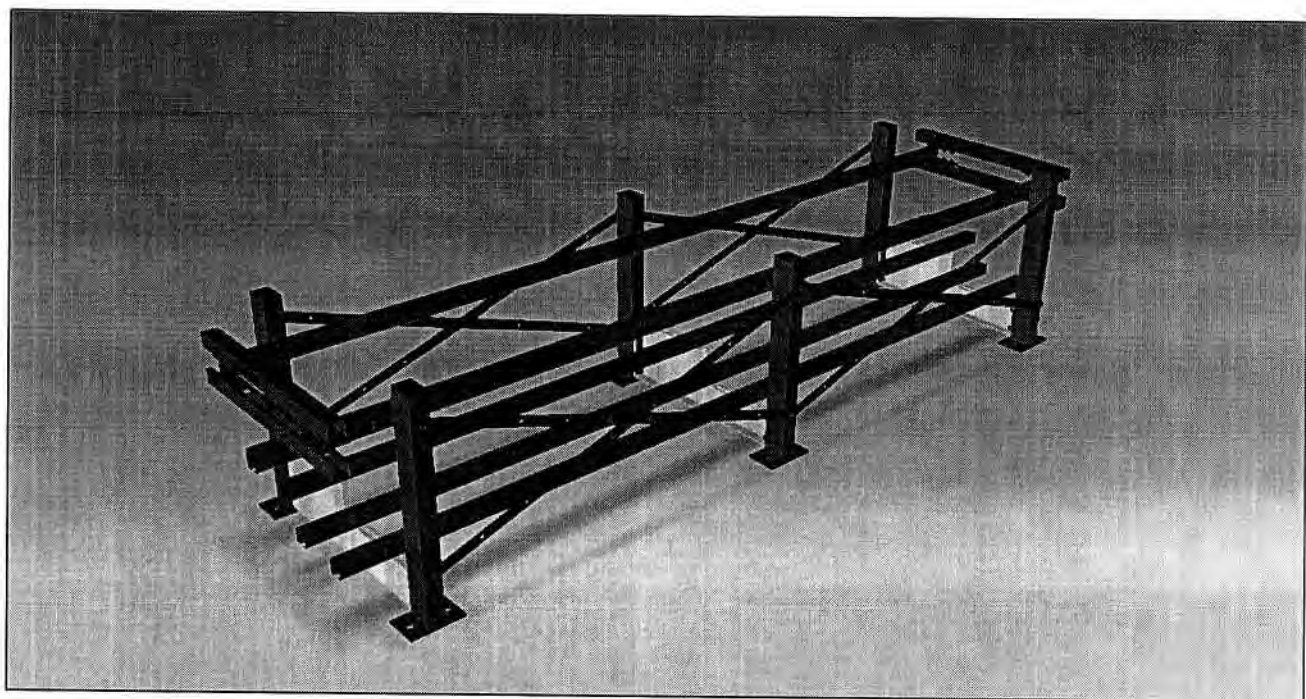
ВЯРНО С ОРИГИНАЛА





ВЕРНО С ОРИГИНАЛА





ВЯРНО С ОРИГИНАЛА





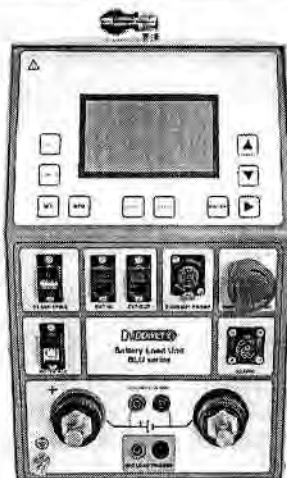
info@belcom.bg • www.belcom.bg

БЕЛКОМ ООД
8000 Бургас Цар Асен 24
тел.: 056 841 030
П.К. 322

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3



Оборудване за тестване на акумулаторни батерии



Серия BLU – Прибори за разреждане на акумулаторни батерии

Серията прибори BLU са преносими прибори, разработени за измерване на капацитета на акумулаторни батерии, базирани на съвременна технология, използвайки най-модерни решения на силовата електроника с охладители и вентилатори монтирани в прибора. Акумулаторите са важна част от енергетиката, поради значителната им роля в наботата на много устройства. За да се удължи живота и правилното им функциониране, те трябва да бъдат редовно инспектирани. Най-добрият начин да определите тяхното състояние е да се тества капацитета на акумулатора чрез тест за разреждане, като използвате устройствата BLU.

Процесът на разреждане с устройства BLU е напълно безопасен и надежден. Тези устройства осигуряват истински DC изгладен ток на разряд, с максимална стойност до 270 A. Ако се изисква ток на разреждане по-висок от 270 A, две или повече устройства BLU могат да бъдат свързани паралелно.

Устройствата BLU са снабдени с вградена памет за запазване на данните от теста, както и с флаш памет и с USB кабел за лесен трансфер на данни. Освен това те са оборудвани с клавиатура и графичен цветен тачскрийн дисплей с разделителна способност от 4,3 инча за лесна навигация.

Основни функции

- Лек - само 14,5 kg
- Мощен - до 18 kW
- Обхват на измерване на напрежението 6 - 480 V DC
- Обхват на измерване на ток с използване на токови клещи 0 - 1000 A DC
- Резолюция - ток 0.1 A, напрежение 0.1 V
- Режими на работа: константен I / константна P / константно R
- Паралелна работа, прилагана за по-висок ток на разряд
- Регулируеми параметри за аларма и изключване за предотвратяване на преразреждане
- Подробен анализ на теста и тестови планове,

налични при ползване на на софтуера DV-
Winusing DV-Win software

BLU200A
BLU200V
BLU270T

	Максимален ток	Напрежен обхват
BLU200A	200 A	10-300 V
BLU200V	200 A	10-480 V
BLU270T	270 A	6-60 V





info@belcom.bg • www.belcom.bg

БЕЛКОМ ООД
8000 Бургас Цар Асен 24
тел.: 056 841 030
П.К. 322

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3



Прибор за разреждане на акумулаторни батерии BLU200

Малко тегло – само 14.5 кг

Максимална мощност на разряд – до 18 kW

Измервателен обхват по напрежение: 10-300 V DC

Измервателен обхват по ток с използване на токови клещи 0-1000 A DC

Измервателна резолюция – ток 0,1 A, напрежение 0,1 V

Стъпка на разряд по ток – до 200 A (със стъпка 1 A)

Настройваща се аларма и параметри за предотвратяване на преразреждане.

Детайлен анализ на теста при използване на софтуер DV-Win.

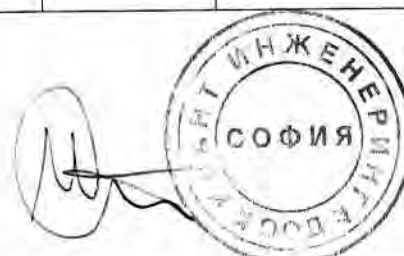


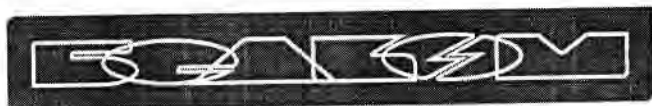
Описание

По време на прекъсване на захранването много обекти на енергетиката, като електрически централи, системи за възбуждане на генератори, трябва да се поддържат на батерии. За да се удължи живота им и автономната им работа, те трябва да се проверяват редовно. Известно е, че водещият индикатор за здравето на акумулатора е неговият капацитет. Капацитетът на акумулатора трябва да се проверява, за да се предотврати скъпия престой в случай на прекъсване на захранването. Най-добрият начин да проверите капацитета е да извършите тест за разреждане.

BLU200 е прибор за измерване на капацитета на акумулатори, базиран на най-съвременна технология, като използва най-модерните решения за електроника с вградени в устройството охладители и вентилатори. BLU200 осигурява истински изгладен постоянен ток на разряд със стойности до 200 A, за акумулаторни системи 10-300 V. Преглед на максималните токове за няколко обхвата по напрежение на акумулатори с минимално допустимо напрежение на клетката от 1,75V е показан в таблицата по-долу.

Напрежение на батерията	12 V		24 V		48 V		60 V		110/120 V		220/240 V	
Мин-Макс Напрежение (V)	10,5	14,1	21,0	28,2	42,0	56,4	52,5	70,5	96,3	141,0	192,5	282,0
Максимален ток (A)	100		200		200		120		120		70	





info@belcom.bg • www.belcom.bg

БЕЛКОМ ООД
8000 Бургас Цар Асен 24
тел.: 056 841 030
П.К. 322

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3



Когато изискваният разряден ток или мощност са по-големи от това, което е разполагаемо при едно устройство BLU200 или съпротивлението е по-ниско, могат да се свържат паралелно до 10 устройства. Разреждането може да се извърши с константен ток, константна мощност, константно

съпротивление и избран профил на натоварване. С помощта на клещи за постоянен ток BLU200 може да измерва ток на натоварване или общ ток на батерията. Този режим осигурява тестване, без да се изключва батерията от товара.

Приложение

Списъкът на приложения на прибора включва:

- Профили на работа: константен I / константен P / константен R
- Паралелна работа при по-голям разряден ток
- Режим на токова сонда, който може да бъде използван в случай, че батерията трябва да остане свързана към товара.
- Настройваща се аларма и изключване за предотвратяване на преразреждане.

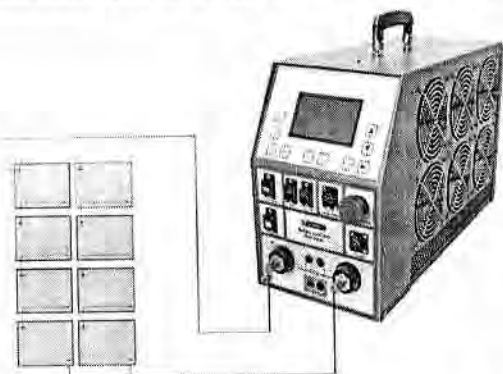
Свърване на BLU200 към батерия

Самостоятелен режим

Типично приложение е измерване на капацитета и пълното напрежение на батерии, които служат за резервно зсахранване в:

- Електрически централи
- Възбудителни системи на генератори
- Подстанции
- Защитни и управляващи системи

Използвайки два комплекта кабели, приборът може да бъде свързан към всяка тествана батерия. Свързването към батерията става чрез токови и напреженови кабели. След свързване на батерията

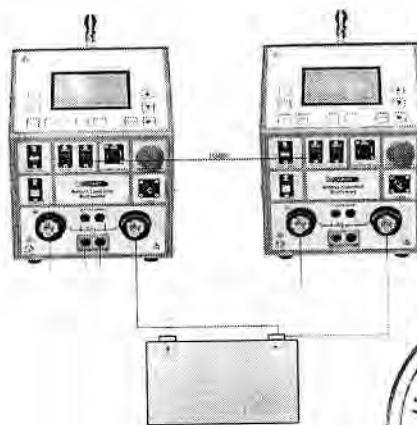


се настройват нивата на алармата по ток и напрежение. След стартиране на разряда BLU200 поддържа константно тока, съпротивлението или мощността. Когато напрежението падне до ниво

близко до крайното напрежение BLU200 генерира аларма. Всички отчетени стойности, получени в края на теста, се съхраняват в паметта на BLU200. Чрез използване на DV-B Win software тези отчетени стойности може да бъдат прехвърлени към компютър за съхранение, разпечатване или допълнителен анализ. Ако компютърът е свързан към BLU200 тестът може да бъде извършен и управляван от компютъра на потребителя и резултатите могат да се получат директно на компютъра.

Режим на тест с паралелен разряд

В случай, че изискваният разряден ток или мощност надвишава капацитета на отделния BLU200, няколко (до 10 бр.) прибора могат да бъдат свързани паралелно.





info@belcom.bg • www.belcom.bg

БЕЛКОМ ООД
8000 Бургас Цар Асен 24
тел.: 056 841 030
П.К. 322

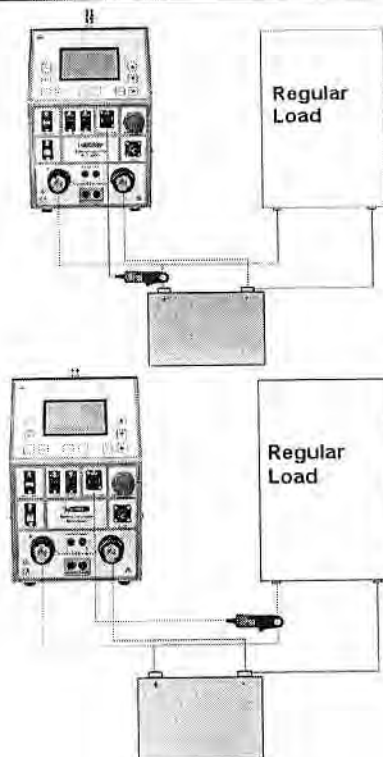
ПРИЛОЖЕНИЕ №3



Връзката между устройствата BLU200 се реализира чрез Ethernet портове и RS485 комуникация. Комуникацията се основава на принципа MASTER-SLAVE, като едното устройство е винаги MASTER и всички останали са SLAVE устройства. Следващата фигура представя връзка на две устройства BLU200 за режим на паралелно разреждане

Режим на токова сонда

В случай, че батерията трябва да остане свързана към товара, тестът трябва да се извърши с помощта на режима на токова сонда. В този режим измерването ще се основава или на общия ток на акумулатора, или на тока на натоварване, който се измерва от клещите за постоянен ток. Позициите на токовите клещи за двата режима са илюстрирани на фигурите по-долу.



Характеристики

1 - Дисплей - 4.3" цветен тчч скрийн дисплей

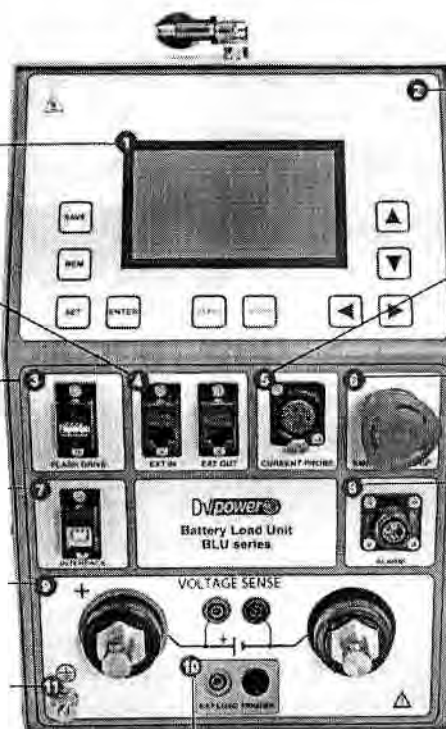
4 - Външен вход (EXT IN) и външен изход (EXT OUT) - използван за връзка Master и Slave

3 - Флаш устройство - използвано за прехвърляне на данните от паметта на BLU200 към външна памет

7 - Интерфейс - свързване на външен компютър при нужда

9 - Токови и напрежени клими - токови и напрежени клими за тестовите кабели

11 - Клема за заземяване - Заземителна клема, използване за свързване към защитна земя (PE)



2 - Клавиатура - използван за управление и опериране с прибора

5 - Токова сонда - с използване на външни токови клещи.

6 - Аварийен СТОП бутон - Използван при възникване на неочаквано или нежелано действие.

8 - Алармен изход - използван за задействане на външен алармен зумер

10 - Тригер за външен товар - Използван за задействане на външен товар





info@belcom.bg • www.belcom.bg

БЕЛКОМ ООД
8000 Бургас Цар Асен 24
тел.: 056 841 030
П.К. 322

ПРИЛОЖЕНИЕ №3



Софтуер DV B-Win

Използвайки софтуера DV-B Win, тестът може да се извърши и наблюдава от компютър на потребителя и резултатите могат да бъдат запазени директно на компютъра. Комуникацията между BLU200 и компютъра обикновено се извършва чрез USB кабел. Използвайки DV-B Win, резултатите могат да бъдат подредени и отпечатани за отчет в избираем формат като формат XLS, PDF, Word или RTF. Предоставена е

също така възможност да се импортират в стандартния DV-B Win доклад други типове формати на данни (jpg, png, doc), както и да се експортират цифровите и графичните резултати от DV B-Win в адаптивен отчет. Освен това, софтуерът осигурява възможност за задаване на допълнителни параметри (напрежение на клетката, напрежение на стринг, капацитет и време) за аларма и завършване на теста.



Технически данни Мрежово захранване

- Свързване съгласно IEC/EN60320-1; C320
- Напрежение: 90 V - 264 V AC, 50 /60 Hz, еднофазно
- Входяща мощност: 200 VA
- Предпазител 2 A/250 V, тип F

Изходящи данни

- Изпитателен ток: до 200 A DC

Измервателно напрежение: Резолюция:

Напрежение: 10-300 V DC 0,1 V

Вътрешен ток: 0-220 A DC 0,1 A

Ток със токови

клемми 0- 1000 A DC 0,1 A

Типична точност:

Ток: $\pm 0,5 \%$ от показанието $\pm 0,2 \text{ A}$

Напрежение: $\pm 0,5 \%$ от показанието $\pm 0,1 \text{ V}$

Околна среда

- Температура: -10°C до $+45^\circ\text{C}$
- Максимална относителна влажност 95 % за температури до 31°C , намалявайки линейно до 40 % относителна влажност при 55°C
- Степен на замърсяване: 2





info@belcom.bg • www.belcom.bg

БЕЛКОМ ООД
8000 Бургас Цар Асен 24
тел.: 056 841 030
П.К. 322

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3



Размери и тегло

- Размери (Д x Ш x В) без дръжка:
560 mm x 217 mm x 355 mm
- Тегло: 14,5 kg

Applicable Standards

- Монтаж/пренапрежение: категория II
- Замърсяване: степен 2

Всички спецификации са валидни при околна температура

+ 25 °C и препоръчаните принадлежности. Спецификациите подлежат на промяна без предупреждение.

Безопасност: LVD 2006/95/EC (CE Confirm)

EN61010-1

EMC: Директива 2004/108/EC (CE Confirm)

Стандарт EN 61326-1:2006 CAN/CSA-C22.2 No.

61010-1, 2nd версия, вкл. Изменение 1



Voltage sense cables



Current cables



Extension cable



Transport case



Current clamp 30/300 A





info@belcom.bg • www.belcom.bg

БЕЛКОМ ООД
8000 Бургас Цар Асен 24
тел.: 056 841 030
П.К. 322

ПРИЛОЖЕНИЕ №3



Информация за поръчка

Прибор с включени принадлежности	Артикулен №
Софтуер DV-B Win вкл. USB кабел	BLU200-NN-00
Прибор за разреждане на батерии Unit BLU200	
Транспортен куфар	
Мрежов кабел	
Заземителен (PE) кабел	
Препоръчвани	Артикулен №
Токови кабели 2 x 3 m 35 mm ² (9.84 ft, 2 AWG) с клеми алигатор (A4) изолирани	C2-03-35VA4I
Чанта за кабели	CABLE-BAG-00
Допълнителни	Артикулен №
Токови кабели 2 x 5 m 35 mm ² (16.4 ft, 2 AWG) с клеми алигатор (A4) изолирани	C2-05-35VA4I
Токови кабели 2 x 10 m 35 mm ² (32.8 ft, 2 AWG) с клеми алигатор (A4) изолирани	C2-10-35VA4I
Токови кабели 2 x 15 m 35 mm ² (49.2 ft, 2 AWG) с клеми алигатор (A4) изолирани	C2-15-35VA4I
Напреженови кабели 2 x 3 m (9.84 ft) с банан-щекери + клипс делфин	S2-03-00BPDC
Напреженови кабели 2 x 5 m (16.4 ft) с банан-щекери + клипс делфин	S2-05-00BPDC
Напреженови кабели 2 x 10 m (32.8 ft) с банан-щекери + клипс делфин	S2-10-00BPDC
Напреженови кабели 2 x 15 m (49.2 ft) с банан-щекери + клипс делфин	S2-15-00BPDC
Удължителни кабели 2 x 5 m 35 mm ² (16.4 ft, 2 AWG)	E2-05-35VA3I
Удължителни кабели 2 x 10 m 35 mm ² (32.8 ft, 2 AWG)	E2-10-35VA3I
Удължителни кабели 2 x 15 m 35 mm ² (49.2 ft, 2 AWG)	E2-15-35VA3I
Кабели за паралелна работа	CABLE-PRL-00
Токови клещи	CACL-0300-04
Кабел за външна аларма	CABLE-EXA-05





Battery Load Unit BLU200A

- Lightweight – only 14,5 kg (32 lbs)
- Instrument max discharge power – up to 18 kW
- Voltage measurement range: 6 - 300 V DC
- Current measurement range using Current Clamp 0 - 1000 A DC
- Easily expendable for more powerfull banks using BXL extra load units
- Measurement resolution – current 0,1 A, voltage 0,1 V
- Discharge current step – up to 200 A (with step 0,1 A)
- Adjustable alarm and shutdown parameters for preventing excessive discharge
- Detailed test analysis using DV-B Win software



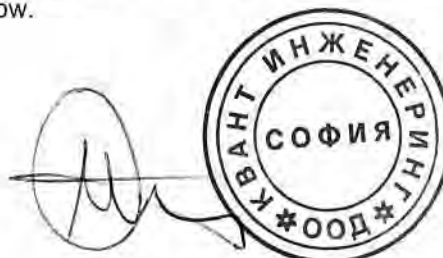
Description

During the power outage many power engineering objects such as power plants, generator excitation systems, should be kept operating on batteries. In order to prolong their life - time and autonomous work, they need to be inspected regularly. It is known that the leading indicator of the battery health is its capacity. Battery capacity should be checked to prevent expensive downtime in the event of a power failure. The best way to test the capacity is to perform a discharge test.

The BLU200A is a Battery Load Unit for measuring battery capacity, based on a state-of-the-art technology, using the most advanced power electronics solutions with coolers and fans integrated into device.

The discharging can be conducted according to constant current, constant power, constant resistance and selected load profile. The BLU200A provides the discharge current with the values of up to 200 A, for 6 – 300 V battery system.

When the required discharge current or power is higher then what is available with one BLU200A device or resistance is lower, up to 10 devices can be connected in parallel. Additionally, the External Load Unit BXL-A can also be used for these purposes. Overview of the maximal currents for several battery voltage ranges with the minimum achievable cell voltage of 1,80V is shown in the table below. Maximum currents available with BXL-A are also shown in the table below.





Battery voltage	6 V		12 V		24 V		48 V		60 V		110/120 V		220/240 V	
Min-Max voltage (V)	5	10	10,5	14,1	21,0	28,2	42,0	56,4	52,5	70,5	96,3	141,0	192,5	282,0
Maximum current (A)	50		100		200		200		120		120		70	
BXL-A maximum current (A)	80 A		160 A		250 A		250 A		110 A		160/180 A		90 A	

Application

The list of the instruments application includes:

- Constant I/Constant P/Constant R operation modes
- Load profile I/P/R operation modes
- Parallel operation applied for higher discharge currents
- Current probe mode which can be used in case the battery has to remain connected to the load
- Adjustable alarm and shutdown parameters for preventing excessive discharge

Connecting BLU200A to a battery

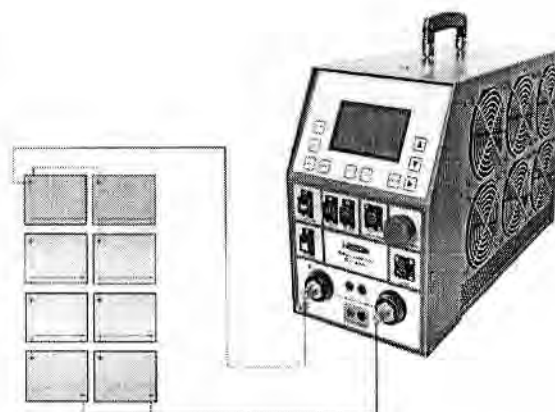
Single mode

Typical application is measuring the capacity and full voltage of the batteries that serve as a backup power supply in:

- Power plants
- Generator excitation systems
- Substations
- Protection and control systems

Using two sets of cables, the device can be connected to any battery test object. Connection to the battery is made by the current and voltage sense cables (optional).

After connecting the battery the current and the voltage alarm levels are set. After starting the discharge, BLU200A keeps the test current, resistance, or power constant. When voltage drops to a level close to the final voltage, BLU200A generates an alarm.



All the readings taken at the end of the test are stored in the BLU200A memory. Using the DV-B Win software these readings can be transferred to a PC for storage, printout or additional analysis. If the PC is connected to BLU200A a test can be performed and controlled from a user's PC and the results can be provided directly on the PC.

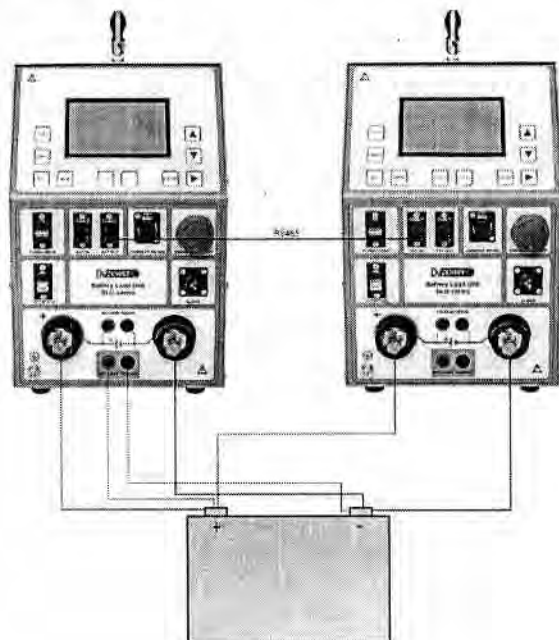


Parallel discharge test mode

In case the required discharge current or power exceeds the capacities of a single BLU200A device, several (up to ten) devices can be connected in parallel.

Connection between BLU200A devices is established by using Ethernet ports and RS485 communication. The communication is based on a MASTER-SLAVE principle with one device being always MASTER and all the others are SLAVE units.

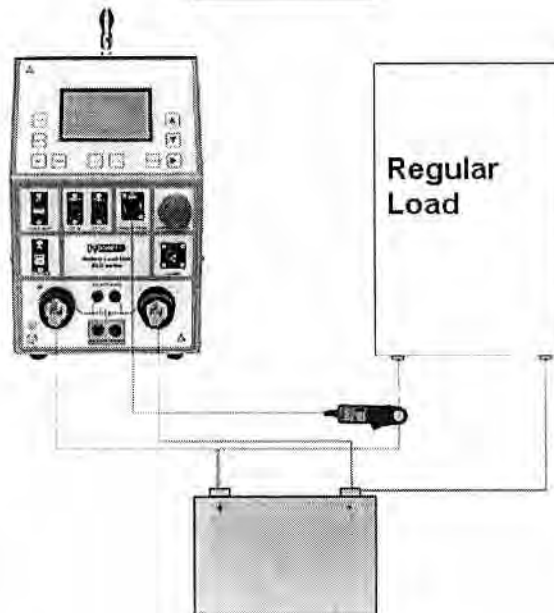
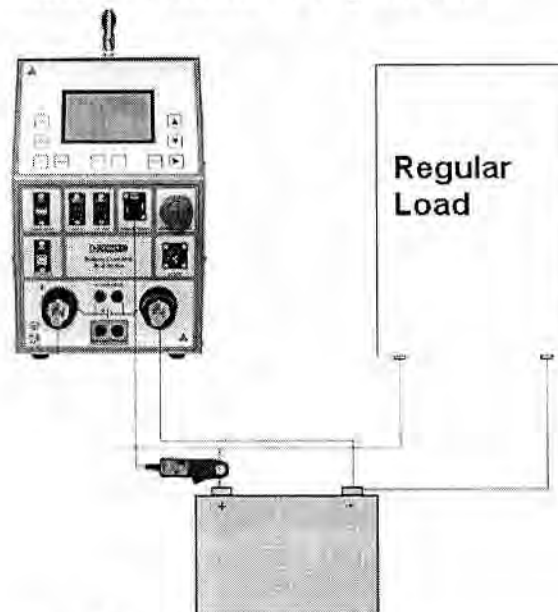
The following figure presents a connection of two BLU200A devices for a parallel discharge test mode.



Current Probe mode

In case the battery has to remain connected to the load, or BXL-A is connected to the battery, the test needs to be carried out using the Current Probe CP MODE

In this mode the measurement will be based either on the total battery current or a load current being measured by the DC current clamp. The current clamp positions for both modes are illustrated in the figures below.





Features

1 - Display - 4.3" color touch screen display

4 - External input (EXT IN) and external output (EXT OUT) - used for Master and Slave connection

3 - Flash drive - used for transferring BLU200A memory data into an external memory stick

7 - Interface - used to connect an external computer if required.

9 - Current and Voltage terminals - current and voltage test cable terminals

11 - Protective Earth Connector - protective earth connector used to connect to protective ground (PE)

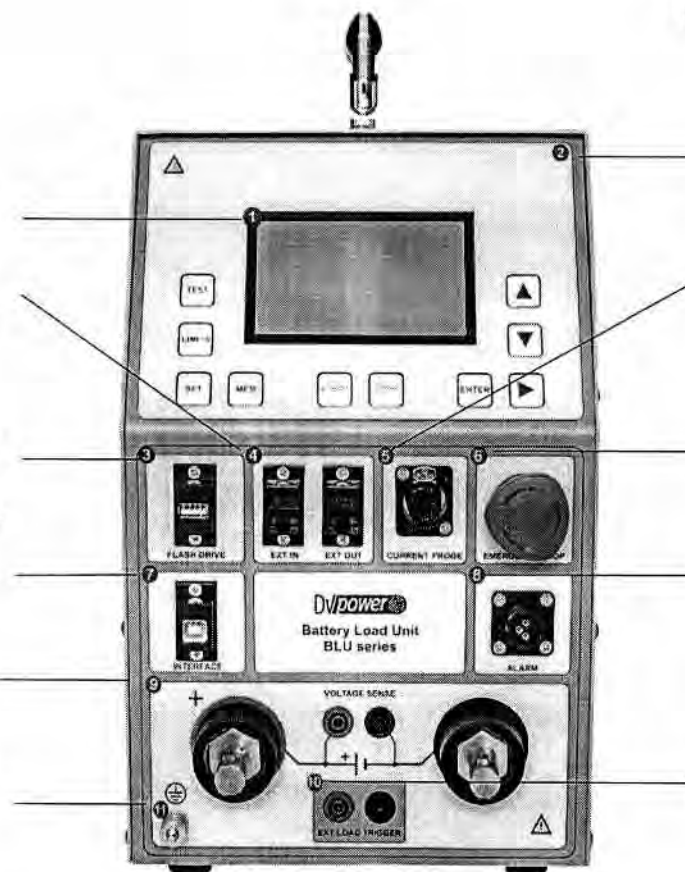
2 - Keyboard - used for controlling and operating the instrument.

5 - Current probe - measuring load current using the external current clamp.

6 - Emergency STOP button - used when unexpected or unwanted action occurs.

8 - Alarm output - used for triggering external alarm buzzer

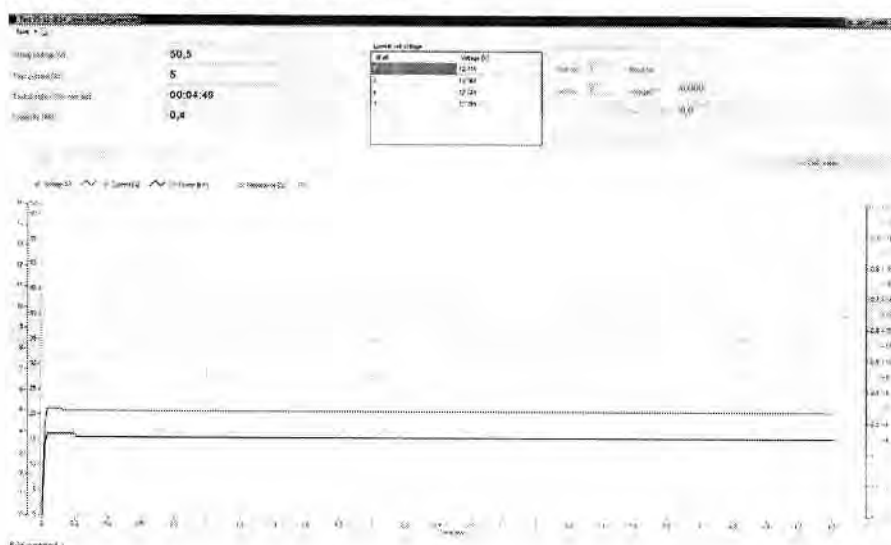
10 - External Load trigger - used for triggering external load



DV-B Win Software

Using the DV-B Win software a test can be performed and observed from a user's PC, and the results can be saved directly on the PC. Communication between the BLU200A and the PC is normally achieved through USB cable. Using DV-B Win the results can be arranged and printed for a report in a selectable format as an XLS, PDF, Word, or RTF format. Also, the possibility of importing other types of data format

(jpg, png, doc) into standardized DV-B Win report is provided, as well as exporting the numerical and graphical results from DV-B Win into customizable report. Additionally, the software provides a possibility of setting extra parameters (cell voltage, string voltage, capacity and time) for alarming and ending the test.





Technical Data

Mains Power Supply

- Connection according to IEC/EN60320-1; C320
- Voltage:
90 V – 264 V AC, 50 / 60 Hz, single-phase
- Input power: 200 VA
- Fuse 2 A / 250 V, type F
- Maximum relative humidity 95 % for temperatures up to 31 °C, decreasing linearly to 40 % relative humidity at 55 °C
- Pollution degree: 2

Measurement

	Measuring range:	Resolution:
Voltage	5 - 300 V DC	0,1 V
Internal current	0 - 220 A DC	0,1 A
Current with		
Current Clamp	0 - 1000 A DC	0,1 A

- Typical accuracy:
Voltage: $\pm 0,5$ % of reading $\pm 0,1$ V
Current: $\pm 0,5$ % of reading $\pm 0,2$ A

Environment conditions

- Temperature:
-10 °C to +45 °C / 14 °F to +113 °F

Dimensions and Weight

- Dimensions (D x W x H) without handle:
550 mm x 217 mm x 355 mm
22 in x 9 in x 14 in
- Weight: 14,5 kg / 32 lbs

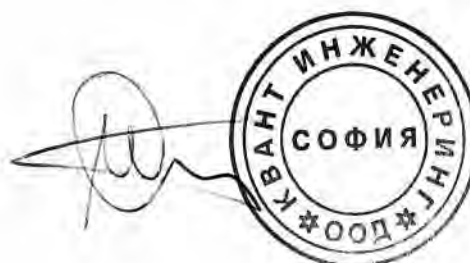
Warranty

- Three years

Applicable Standards

- Installation/overvoltage: category II
- Pollution: degree 2
- Safety: LVD 2006/95/EC (CE Confirm)
EN61010-1
- EMC: Directive 2004/108/EC (CE Confirm)
Standard EN 61326-1:2006
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, 2nd edition, including Amendment1

All specifications herein are valid at ambient temperature of + 25 °C/77° F and recommended accessories.
Specifications are subject to change without notice



DV/power



Voltage sense cables



Current cables



Extension cable



Transport case



Current clamp 30/300 A





Order Info

Instrument with included accessories	Article No
DV-B Win PC software including USB cable	BLU200A-N-00
Battery Load Unit BLU200A	
Transport case	
Mains Power cable	
Ground (PE) cable	

Recommended	Article No
Current cables 2 x 3 m 35 mm ² (9.84 ft, 2 AWG) with alligator clamps (A4) isolated	C2-03-35VA4I
Cable bag	CABLE-BAG-00

Optional	Article No
Sense cables 2 x 5 m (16.4 ft) with banana plugs + dolphin clip	S2-05-00BPDC
Sense cables 2 x 10 m (32.8 ft) with banana plugs + dolphin clip	S2-10-00BPDC
Sense cables 2 x 15 m (49.2 ft) with banana plugs + dolphin clip	S2-15-00BPDC
Extension cables 2 x 5 m 35 mm ² (16.4 ft, 2 AWG)	E2-05-35VA3I
Extension cables 2 x 10 m 50 mm ² (32.9 ft, 1/0 AWG)	E2-10-50VA3I
Cable for parallel operation	CABLE-PRL-00
Current clamp 30/300 A power supplied from the instrument with extension 5 m	CACL-0300-06
Cable for external alarm	CABLE-EXA-05
Extension cable for external alarm 5 m	E1-EXABLU-05

IBEKO Power AB
Stockholmsvägen 18
181 50 Lidingö, Sweden



Contact
Phone: +46 70 0925 000
E-mail: sales@dv-power.com