DSC-ELECTRONICS GERMANY

DP-HV Series
User's Manual

High-voltage DC power supplies

INSTALLATION	OPERATION	INTERFACES	SERVICE

English: 1 | Deutsch: 18 | Español: 36 | Français: 54 | Português: 73

Read the safety and installation instructions before connecting the equipment. Keep this manual with the device.

DSC-Electronics Germany
Georgstraße 36
53111 Bonn, Germany

Contents

1. Overview....3
2. Safety and output behaviour....3
3. Installation and commissioning....4
4. Local controls and operation....6
5. Analog control and status....7
6. RS485 option and Modbus RTU....8
Service and troubleshooting....10
Appendix A. Models and input current....12
Appendix B. Series datasheet....16
Revision history....17
Appendix C HV-150KV connector....91

1. Overview

DP-HV supplies provide adjustable high-voltage DC for laboratory and industrial use. Check the model's output voltage, current, polarity and connection ratings before use.

Characteristic	Features
Output	Grounded high-voltage output, positive or negative as ordered. Custom versions extend to 300 kV, 0.2 A or 3.75 kW, depending on configuration.
Regulation	Automatic CV/CC changeover within the model ratings.
Local control	Voltage/current controls, digital displays and mechanical HV ON/OFF switch.
Standard remote interface	0-10 V voltage/current control and feedback, enable loop and status signals.
Digital option	RS485 with Modbus RTU in place of analog I/O. The interlock is retained.
Output restart	The mechanical HV switch keeps its position during a mains interruption.

Check the rating label, output connections and installed options before use. Follow any instructions supplied for an ordered modification.

2. Safety and output behaviour

If arcing occurs, switch output OFF and isolate all energy sources before investigating. With a shorted load, the supply normally limits current to the selected value in CC mode. Voltage may still be present at the connections.

WARNING | Electric shock and stored energy
Before touching or changing wiring, disconnect and secure all energy sources against reconnection. Check the output and load for hazardous voltage with a suitably rated instrument. Output OFF and control inhibits alone do not provide electrical isolation.

Installation requires a qualified electrical professional. Users must understand the operating procedure and the hazards of the connected equipment. Use touch-protected connections and rated cables. Keep the enclosure closed, the equipment dry and the cooling openings clear. Stop using damaged equipment.

Connect the enclosure to protective earth (PE), including when the output is floating. Check the voltage-to-earth rating of test instruments. Connecting an earthed oscilloscope ground lead to a live output can cause a short circuit.

2.1 Output enable and restart

Set HV ON/OFF to OFF before applying mains or changing the setup. The switch keeps its position during a power failure. If left ON, output can return immediately when mains and enable conditions return.

Opening the interlock blocks output while retaining the selected ON/OFF state. Closing it can therefore restore voltage immediately. Switch output OFF before restoring the loop. For work on the circuit, also isolate all energy sources. Ordered custom versions may behave differently.

If digital communication is lost, output continues at the last settings indefinitely. Provide an independent stop arrangement if the application needs to stop when communication fails.

WARNING | Changing from remote to local control

Switch output OFF before returning from remote to manual control. With output enabled, the stored manual settings take effect immediately and may cause a sudden voltage or current change.

2.2 Residual energy and discharge

Use a controlled discharge procedure and measure the remaining voltage. A guaranteed discharge time applies only when expressly specified for the ordered unit.

External capacitors and batteries may retain energy after shutdown. Use a discharge arrangement suited to the stored energy. Check voltage at both the supply and the load, and allow for voltage returning after discharge.

2.3 Grounding and external voltage

The maximum working voltage between either output terminal and PE is 110% of the model's rated maximum output voltage. Keep output settings within the nameplate rating and observe any lower voltage limit of cables, loads and instruments.

A specified two-supply bipolar arrangement requires a grounded midpoint and compatible output grounding. Keep each output within its voltage-to-PE limit and connect both enclosures to PE. Series stacking for increased total voltage is unsupported.

The output tolerates an external DC voltage of the correct polarity up to 110% of its maximum rating, with typical leakage of about 1 mA. Protect the output against reverse-polarity voltage and returned load energy using components rated for the application.

For batteries, capacitors, motors, magnets and pulsed loads, assess stored energy and switching transients. Rate the protective circuit for the expected voltage, current and fault energy.

2.4 High-voltage test area

Use a guarded test enclosure with controlled access. Rate all clearances, insulation, cables and measuring equipment for the highest voltage and stored energy. Identify the grounded return and ordered polarity before connecting the load.

A shorted load normally enters CC current limiting. If arcing occurs, stop and isolate the system, then correct the insulation or load fault before restarting.

WARNING | Residual high voltage

Treat output and load as energised until controlled discharge and a suitably rated measurement confirm a safe condition. Check both the supply terminals and the load.

3. Installation and commissioning

3.1 Inspection, mounting and cooling

Inspect the equipment and accessories before connection. Photograph and report transport damage. Keep suitable packaging for later service transport.

Use a stable support suited to the equipment's weight. In a rack, use support rails or shelves in addition to the front mounting brackets. Keep air inlets and outlets clear and prevent warm exhaust air from returning to the inlet. Observe the model's environmental limits.

Location	Minimum clearance
Front	30 cm
Rear	30 cm
Left and right	5 cm on each side

Use suitable lifting equipment and enough people to handle heavy units safely. Lift by the housing or designated lifting points. Leave room for connections, access and the required electrical clearances.

For the illustrated compact housing, the specified operating environment is indoors at 0-40 °C, 10-80% relative humidity and below 2000 m altitude. Storage conditions are -20 to 70 °C and 10-90% relative humidity. Follow the individual unit ratings for other housing configurations.

3.2 Mains supply and protective devices

Check supply voltage, frequency, phase count and neutral requirements against the rating label. Connect PE before applying power. Provide an accessible mains isolator.

The equipment limits starting current. Type C, D or K circuit breakers are generally recommended. A qualified installer must select the breaker, cable protection and RCD for the equipment and supply network, including available fault current and local installation rules.

Estimate mains current using the output power, minimum efficiency and true input power factor:

```
P_in = P_out / eta
I_single_phase = P_out / (eta x V_in,rms x PF_in)
I_three_phase = P_out / (eta x sqrt(3) x V_LL,rms x PF_in)
```

At 85% efficiency, input active power is about 1.176 times output active power. Use the actual supply voltage and input power factor when calculating RMS current. The installer must check the equipment rating, circuit protection and permitted cable loading. Appendix A lists pre-calculated current estimates and the input phase configuration for every covered model. The calculation assumptions are stated with the table.

3.3 Load and control wiring

1. Switch output OFF. Disconnect mains and any independently powered load, then check for residual voltage.
2. Select cables and connectors for the maximum current, voltage to earth and installation conditions. Use the connector manufacturer's tightening torque.
3. Connect the load to the marked output terminals. Fit strain relief and protective covers, and separate power cables from signal cables.
4. Connect control cables using the pin assignment for the installed interface.
5. Check PE, polarity, connections, load protection and cooling. Apply mains with output OFF and select low initial settings within the load rating.
6. Check setpoints, protection limits and control mode. Enable output from outside the guarded area and observe the result. Stop if operation differs from the expected result.

Use a rated connection fixture for frequent load changes. Isolate and discharge the circuit before connecting or disconnecting it.

Connect the grounded load return directly to the power supply's designated GND/return terminal. A separate PE connection at the load does not replace that operating-current path. Keep the return and bonding connections short and low resistance, and follow the marked output polarity.

4. Local controls and operation

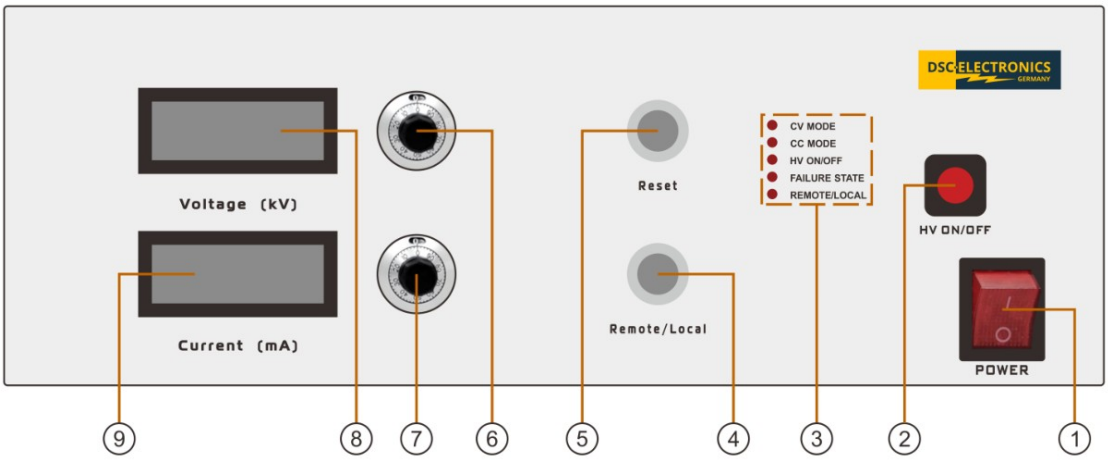


Figure 1. Front-panel controls. Follow the labels on the unit.

Control	Function
POWER	Switches mains power ON/OFF.
HV ON/OFF	Mechanical output switch in LOCAL mode. Its position survives a power interruption. The switch is inactive in REMOTE mode.
LOCAL / REMOTE	Selects local or remote control. Switch output OFF before changing mode.
RESET	Inactive in REV1. Reset alarms by switching HV output OFF.
VOLTAGE / CURRENT	Sets voltage and current limit. Where fitted, move the locking slider left to release the knob and right to lock it after adjustment.
CV / CC	Regulation mode.
HV / FAILURE STATE / REMOTE	FAILURE STATE is ON normally with output OFF. It should go out after output is enabled. Check the output switch and the other indications together.

4.1 First operation in local mode

1. Isolate all energy sources. Connect the rated HV cable, grounded return, PE and guarded load. Check polarity and secure the connectors.
2. Select HV OFF and LOCAL. Set low initial voltage and current limits.
3. Apply mains. Check the display, interlock and load protection before enabling HV. With HV OFF, FAILURE STATE lights normally.
4. From outside the guarded area, select HV ON. Raise voltage within the load and model ratings while watching voltage and current. Check that FAILURE STATE goes out.
5. At the current limit, CC reduces voltage. Stop and investigate unexpected current, arcing or instability.
6. Select HV OFF, isolate all sources and discharge and measure residual voltage before changing connections.

Protect unused HV connections with the specified rated cap or connector. Isolate and discharge before connecting or removing an HV cable.

With the output switch at OFF, the FAILURE STATE LED remains ON. This is the normal indication for a disabled output. After HV ON is selected and the enable conditions are satisfied, the LED should go out. If it remains lit, switch HV OFF and check the interlock, control mode and protection indications before restarting.

5. Analog control and status

The following assignment is for the standard analog DB15. Follow the pin numbering viewed into the equipment connector and use a regulated signal source with suitably insulated cables.

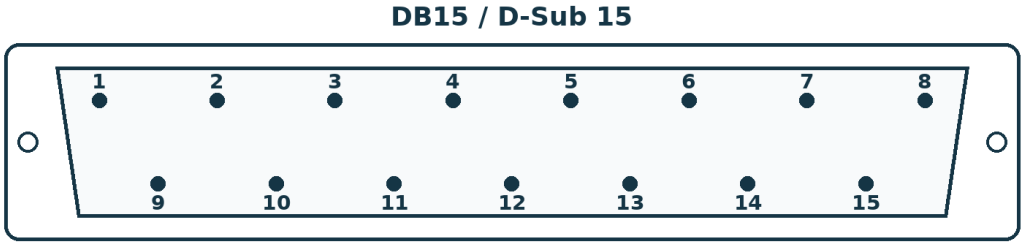


Figure 2. DB15 equipment connector with male contacts, viewed from outside; wide side above. The analog assignment is listed in the following table.

Pin	Function / limit
1 / 2	Voltage command 0-10 V / signal GND.
3 / 4	Current command 0-10 V / signal GND.
5 / 6	Voltage actual-value output 0-10 V / signal GND.
7	Current actual-value output 0-10 V.
8	Unused in REV1. Leave unconnected.
9 / 10	Interlock/enable loop. Open blocks output. Closed permits operation according to the selected mode.
11	CV status, active-low open collector.
12	CC status, active-low open collector.
13	Fault status, active-low open collector.
14	HV ON/OFF status, active-low open collector.
15	+15 V reference supply, maximum 50 mA.

Status pins 11-14 are open-collector outputs rated at 35 V and 10 mA maximum. Use an external pull-up resistor to limit current, with a compatible supply and signal reference.

Use 0-10 V commands and the designated signal reference. Keep external voltage away from feedback and auxiliary outputs.

0-10 V represents 0-100% of the corresponding voltage or current rating.

Signal loss produces a low command. Keep inputs within 0-10 V. Measure output and discharge the load before entering the test area.

Set the analog sources and enable loop to safe initial states before selecting REMOTE. Check the measured voltage and current after enabling output.

WARNING | Restart when the loop closes
Opening pins 9-10 blocks output but retains the ON/OFF request. Closing the loop can immediately restore HV. Command output OFF in the active control mode before closing the loop. Isolate all sources before work.

In REMOTE mode, the front-panel HV ON/OFF switch is inactive. Output is controlled by the remote enable command and the interlock. Use the interlock or mains isolation for an independent stop. Before returning to LOCAL, send output OFF and put the mechanical HV switch in OFF, because its retained position becomes effective again.

6. RS485 option and Modbus RTU

On the digital version, DB15 pins 6, 7 and 8 are RS485 A, RS485 B and signal GND. Pins 9/10 retain the interlock loop. The analog command and feedback functions are replaced by the digital interface. Leave other pins unconnected unless assigned for the ordered configuration.

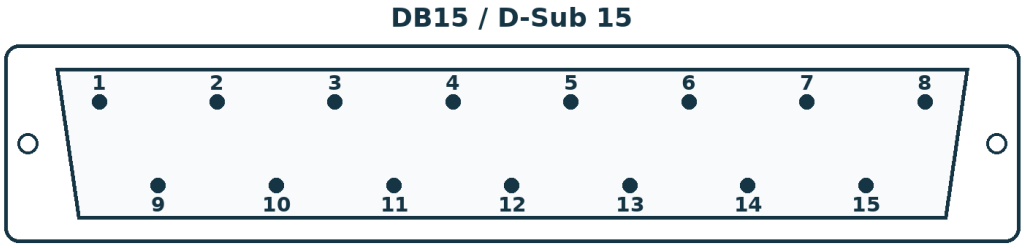


Figure 3. DB15 equipment connector with male contacts, viewed from outside; wide side above. The preceding paragraph gives the digital-version assignment.

Setting	Value
Serial format	9600 bit/s, 8 data bits, no parity, 2 stop bits.
Address	1-64. Use the configured address.
Functions	03: read 1-4 holding registers. 06: write one register.
Software	A simple Windows control program is supplied for the optional RS485 interface. Modbus RTU also supports user-developed applications.

6.1 Message format

Send binary bytes, not the printed hexadecimal characters. Each register is a 16-bit word. Addresses and register data use the high byte first. The two CRC bytes use the low byte first. R means read, W means write and R/W permits both.

Use the hexadecimal register addresses directly as zero-based wire addresses. Do not add 1 or a 40001 offset. Send one request at a time and check the reply before continuing. Leave at least 3.5 character times between RTU frames. At baud rates above 19200 bit/s, use at least 1.75 ms. Keep any longer device response delay.

Code	Function	Frame structure
0x03	Read holding registers	`ID 03 ADDR_H ADDR_L QTY_H QTY_L CRC_L CRC_H` `Reply: ID 03 N DATA... CRC_L CRC_H`
0x06	Write one register	`ID 06 ADDR_H ADDR_L DATA_H DATA_L CRC_L CRC_H` `Reply: Echo of request`

ID is the device address. QTY is the number of requested registers or coils. N is the payload byte count. A register-read reply contains two data bytes per register.

An exception reply has the request function plus 0x80, one exception code and CRC. Code 01 means an unsupported function, 02 an invalid address and 03 an invalid value. A timeout or invalid CRC is not a successful command. Stop the sequence, keep the load safe and diagnose the connection. A write acknowledgement confirms acceptance, not the measured output voltage or current.

6.2 Register map and scaling

Name	Address	R/W	Meaning
HV ENABLE	0x0000	R/W	00 FF enables output. 00 00 disables output.
VSET	0x0001	R/W	Voltage setpoint, decimal point omitted.
ISET	0x0002	R/W	Current setpoint, decimal point omitted.
VS	0x0003	R	Measured voltage.
IS	0x0004	R	Measured current.
ADD	0x0006	R	Device address information.
BAUDRATE	0x0007	R	Baud-rate information.

All values occupy one unsigned 16-bit register. Use the decimal places and units of the model. On a display with 30.00 kV and 10.00 mA ranges, one count is 0.01 kV or 0.01 mA: 3000 represents 30.00 kV and 1000 represents 10.00 mA. A model with different decimal places requires a different factor. With HV OFF, compare a known front-panel setting against VSET/ISET read-back before sending new setpoints. ADD and BAUDRATE are read-only in this map.

6.3 Voltage-read and write examples

Function	Request / reply
VS = 30.01 kV, 0.01 kV/count	`01 03 00 03 00 01 74 0A` `RX: 01 03 02 0B B9 7E C6`
VSET = 30.00 kV, 0.01 kV/count	`01 06 00 01 0B B8 DF 48` `RX: 01 06 00 01 0B B8 DF 48`

These values illustrate the encoding from the 30.00 kV example. They are not commissioning setpoints. Keep HV OFF during configuration and choose the lowest suitable operating level for the actual test.

6.4 Set, enable, read and stop

The following sequence applies to address 1 and a model using 0.01 kV and 0.01 mA per count. The example requests 1.00 kV and 0.10 mA, within the model's usable range. Even this reduced voltage is hazardous. Secure and interlock the test area, connect the correctly rated load and start with the mechanical HV switch OFF. Select digital control. In REMOTE mode the front-panel HV ON/OFF switch is inactive. Send the digital OFF command first, check the setpoints, then send the enable command only with the area secure. Use the interlock or mains isolation as the independent stop.

Step	Request
Digital OFF	`01 06 00 00 00 00 89 CA`
Set 1.00 kV	`01 06 00 01 00 64 D9 E1`
Set 0.10 mA	`01 06 00 02 00 0A A8 0D`
Read both setpoints	`01 03 00 01 00 02 95 CB`
Enable output	`01 06 00 00 00 FF C9 8A`

Step	Request
Read actual voltage/current	`01 03 00 03 00 02 34 0B`
Disable output	`01 06 00 00 00 00 89 CA`
Check digital enable value	`01 03 00 00 00 01 84 0A`

Each function-06 reply echoes the request. The expected setpoint-read reply is 01 03 04 00 64 00 0A 3B EB. A voltage/current measurement reply has four data bytes, voltage first. After digital stopping, set the mechanical HV switch OFF before returning to LOCAL and follow the discharge and isolation procedure before access. The FAILURE STATE LED being ON with output disabled is normal. Communication failure leaves the last setpoints in force, so use the independent interlock and isolation arrangement when necessary.

Service and troubleshooting

Symptom or indication	Action
No output	Check mains, output ON/OFF, control mode, enable/interlock and protection indicators.
Digital link lost	Output retains the last settings. Use the application's independent stop or isolation arrangement when required.
Unexpected CV/CC transition	Check the load and both set limits. CC indicates that the selected current limit has been reached.
Hot enclosure or blocked airflow	Switch output OFF and correct the cooling condition. Isolate before inspection and keep clear of moving fans.
Damaged cable, arcing or unusual noise	Stop operation and isolate all energy sources. Obtain service advice before restarting.
HV resumes after mains return	Check the mechanical HV switch. Switch output OFF and isolate before investigation.
Overvoltage or overtemperature indication	Command output OFF in the active control mode to reset the alarm. Correct the cause before restarting. RESET is inactive in REV1.
FAILURE STATE after output ON	Command output OFF in the active control mode. Check interlock, control mode and other protection indicators before restarting.
FAILURE STATE with output OFF	Normal condition. The indicator identifies a disabled output.

Reset a protection alarm by switching output OFF. Correct the cause and let an overheated unit cool before enabling output again. Keep output OFF while restoring an interlock. Repeated trips require investigation.

Inspection and cleaning

Isolate mains and load energy before inspecting cables, connectors, covers and air openings. Clean with a soft, dry cloth. Have damaged or loose connections repaired before use. Internal work is restricted to qualified service personnel.

Where a user-accessible fuse holder is fitted, replace a fuse only with the specified type and rating. Isolate power first. Repeated fuse operation requires service.

Calibration, warranty and support

Keep the supplied calibration and inspection records. Select recalibration intervals to suit your application and quality system. An ordered accredited calibration is documented by the laboratory performing it.

Standard warranty is two years under the terms of sale. Ordered Warranty+ extends it to five years in total. The terms agreed at purchase apply.

For support, provide model, serial number, options, supply connection, load, settings and fault details. Agree return arrangements with DSC-Electronics, report any contamination and use suitable packaging.

Before disposal, isolate all sources and discharge stored energy. Send the equipment to a suitable electrical-waste handler.

Appendix A. Models and input current

The table lists every covered model and its standard single-phase mains input. For a different ordered input configuration, use the ratings on the delivered unit.

Calculation basis: rated output power, efficiency 85% and assumed input power factor PF = 1.00. The first value uses nominal mains voltage. The second uses the lowest permitted mains voltage shown. Input power factor is not specified, so actual RMS current can be higher: divide the table value by the actual input PF. At PF = 0.8, for example, multiply by 1.25. These estimates support planning and do not define maximum input current, cable size or a circuit-breaker rating.

DP-HV

Model	Output rating	Mains input	Voltage nom. / min. V AC	Approx. A at nominal	Approx. A at minimum
DP10K-0001HV	10 W	1 phase	230 / 207	0.05	0.06
DP15K-0001HV	15 W	1 phase	230 / 207	0.08	0.09
DP20K-0001HV	20 W	1 phase	230 / 207	0.10	0.11
DP25K-0001HV	25 W	1 phase	230 / 207	0.13	0.14
DP15K-0002HV	30 W	1 phase	230 / 207	0.15	0.17
DP30K-0001HV	30 W	1 phase	230 / 207	0.15	0.17
DP20K-0002HV	40 W	1 phase	230 / 207	0.20	0.23
DP40K-0001HV	40 W	1 phase	230 / 207	0.20	0.23
DP50K-0001HV	50 W	1 phase	230 / 207	0.26	0.28
DP150K-000033HV	50 W	1 phase	230 / 207	0.26	0.28
DP15K-0004HV	60 W	1 phase	230 / 207	0.31	0.34
DP20K-0003HV	60 W	1 phase	230 / 207	0.31	0.34
DP30K-0002HV	60 W	1 phase	230 / 207	0.31	0.34
DP40K-00015HV	60 W	1 phase	230 / 207	0.31	0.34
DP60K-0001HV	60 W	1 phase	230 / 207	0.31	0.34
DP120K-00005HV	60 W	1 phase	230 / 207	0.31	0.34
DP130K-000046HV	60 W	1 phase	230 / 207	0.31	0.34
DP10K-001HV	100 W	1 phase	230 / 207	0.51	0.57
DP20K-0005HV	100 W	1 phase	230 / 207	0.51	0.57
DP40K-00025HV	100 W	1 phase	230 / 207	0.51	0.57
DP50K-0002HV	100 W	1 phase	230 / 207	0.51	0.57
DP60K-000167HV	100 W	1 phase	230 / 207	0.51	0.57
DP70K-000143HV	100 W	1 phase	230 / 207	0.51	0.57
DP80K-000125HV	100 W	1 phase	230 / 207	0.51	0.57
DP100K-0001HV	100 W	1 phase	230 / 207	0.51	0.57
DP150K-000067HV	100 W	1 phase	230 / 207	0.51	0.57
DP25K-0005HV	125 W	1 phase	230 / 207	0.64	0.71

Model	Output rating	Mains input	Voltage nom. / min. V AC	Approx. A at nominal	Approx. A at minimum
DP130K-0001HV	130 W	1 phase	230 / 207	0.66	0.74
DP10K-0015HV	150 W	1 phase	230 / 207	0.77	0.85
DP15K-001HV	150 W	1 phase	230 / 207	0.77	0.85
DP30K-0005HV	150 W	1 phase	230 / 207	0.77	0.85
DP50K-0003HV	150 W	1 phase	230 / 207	0.77	0.85
DP60K-00025HV	150 W	1 phase	230 / 207	0.77	0.85
DP70K-000214HV	150 W	1 phase	230 / 207	0.77	0.85
DP100K-00015HV	150 W	1 phase	230 / 207	0.77	0.85
DP120K-000125HV	150 W	1 phase	230 / 207	0.77	0.85
DP130K-000115HV	150 W	1 phase	230 / 207	0.77	0.85
DP150K-0001HV	150 W	1 phase	230 / 207	0.77	0.85
DP80K-0002HV	160 W	1 phase	230 / 207	0.82	0.91
DP10K-002HV	200 W	1 phase	230 / 207	1.02	1.14
DP20K-001HV	200 W	1 phase	230 / 207	1.02	1.14
DP40K-0005HV	200 W	1 phase	230 / 207	1.02	1.14
DP50K-0004HV	200 W	1 phase	230 / 207	1.02	1.14
DP70K-0003HV	210 W	1 phase	230 / 207	1.07	1.19
DP120K-0002HV	240 W	1 phase	230 / 207	1.23	1.36
DP25K-001HV	250 W	1 phase	230 / 207	1.28	1.42
DP50K-0005HV	250 W	1 phase	230 / 207	1.28	1.42
DP10K-003HV	300 W	1 phase	230 / 207	1.53	1.71
DP15K-002HV	300 W	1 phase	230 / 207	1.53	1.71
DP20K-0015HV	300 W	1 phase	230 / 207	1.53	1.71
DP30K-001HV	300 W	1 phase	230 / 207	1.53	1.71
DP40K-00075HV	300 W	1 phase	230 / 207	1.53	1.71
DP60K-0005HV	300 W	1 phase	230 / 207	1.53	1.71
DP70K-000429HV	300 W	1 phase	230 / 207	1.53	1.71
DP80K-000375HV	300 W	1 phase	230 / 207	1.53	1.71
DP100K-0003HV	300 W	1 phase	230 / 207	1.53	1.71
DP120K-00025HV	300 W	1 phase	230 / 207	1.53	1.71
DP130K-000231HV	300 W	1 phase	230 / 207	1.53	1.71
DP150K-0002HV	300 W	1 phase	230 / 207	1.53	1.71
DP25K-0015HV	375 W	1 phase	230 / 207	1.92	2.13
DP10K-004HV	400 W	1 phase	230 / 207	2.05	2.27
DP20K-002HV	400 W	1 phase	230 / 207	2.05	2.27
DP40K-001HV	400 W	1 phase	230 / 207	2.05	2.27

Model	Output rating	Mains input	Voltage nom. / min. V AC	Approx. A at nominal	Approx. A at minimum
DP150K-0003HV	450 W	1 phase	230 / 207	2.30	2.56
DP10K-005HV	500 W	1 phase	230 / 207	2.56	2.84
DP25K-002HV	500 W	1 phase	230 / 207	2.56	2.84
DP50K-001HV	500 W	1 phase	230 / 207	2.56	2.84
DP100K-0005HV	500 W	1 phase	230 / 207	2.56	2.84
DP10K-006HV	600 W	1 phase	230 / 207	3.07	3.41
DP15K-004HV	600 W	1 phase	230 / 207	3.07	3.41
DP20K-003HV	600 W	1 phase	230 / 207	3.07	3.41
DP30K-002HV	600 W	1 phase	230 / 207	3.07	3.41
DP40K-0015HV	600 W	1 phase	230 / 207	3.07	3.41
DP60K-001HV	600 W	1 phase	230 / 207	3.07	3.41
DP70K-000857HV	600 W	1 phase	230 / 207	3.07	3.41
DP80K-00075HV	600 W	1 phase	230 / 207	3.07	3.41
DP100K-0006HV	600 W	1 phase	230 / 207	3.07	3.41
DP120K-0005HV	600 W	1 phase	230 / 207	3.07	3.41
DP130K-000462HV	600 W	1 phase	230 / 207	3.07	3.41
DP150K-0004HV	600 W	1 phase	230 / 207	3.07	3.41
DP70K-001HV	700 W	1 phase	230 / 207	3.58	3.98
DP15K-005HV	750 W	1 phase	230 / 207	3.84	4.26
DP25K-003HV	750 W	1 phase	230 / 207	3.84	4.26
DP150K-0005HV	750 W	1 phase	230 / 207	3.84	4.26
DP40K-002HV	800 W	1 phase	230 / 207	4.09	4.55
DP80K-001HV	800 W	1 phase	230 / 207	4.09	4.55
DP30K-003HV	900 W	1 phase	230 / 207	4.60	5.12
DP10K-01HV	1 kW	1 phase	230 / 207	5.12	5.68
DP20K-005HV	1 kW	1 phase	230 / 207	5.12	5.68
DP50K-002HV	1 kW	1 phase	230 / 207	5.12	5.68
DP100K-001HV	1 kW	1 phase	230 / 207	5.12	5.68
DP10K-012HV	1.2 kW	1 phase	230 / 207	6.14	6.82
DP15K-008HV	1.2 kW	1 phase	230 / 207	6.14	6.82
DP20K-006HV	1.2 kW	1 phase	230 / 207	6.14	6.82
DP30K-004HV	1.2 kW	1 phase	230 / 207	6.14	6.82
DP40K-003HV	1.2 kW	1 phase	230 / 207	6.14	6.82
DP60K-002HV	1.2 kW	1 phase	230 / 207	6.14	6.82
DP80K-0015HV	1.2 kW	1 phase	230 / 207	6.14	6.82
DP100K-0012HV	1.2 kW	1 phase	230 / 207	6.14	6.82

Model	Output rating	Mains input	Voltage nom. / min. V AC	Approx. A at nominal	Approx. A at minimum
DP120K-001HV	1.2 kW	1 phase	230 / 207	6.14	6.82
DP25K-005HV	1.25 kW	1 phase	230 / 207	6.39	7.10
DP130K-001HV	1.3 kW	1 phase	230 / 207	6.65	7.39
DP20K-007HV	1.4 kW	1 phase	230 / 207	7.16	7.96
DP70K-002HV	1.4 kW	1 phase	230 / 207	7.16	7.96
DP15K-01HV	1.5 kW	1 phase	230 / 207	7.67	8.53
DP30K-005HV	1.5 kW	1 phase	230 / 207	7.67	8.53
DP50K-003HV	1.5 kW	1 phase	230 / 207	7.67	8.53
DP150K-001HV	1.5 kW	1 phase	230 / 207	7.67	8.53
DP20K-008HV	1.6 kW	1 phase	230 / 207	8.18	9.09
DP40K-004HV	1.6 kW	1 phase	230 / 207	8.18	9.09
DP80K-002HV	1.6 kW	1 phase	230 / 207	8.18	9.09
DP30K-006HV	1.8 kW	1 phase	230 / 207	9.21	10.23
DP60K-003HV	1.8 kW	1 phase	230 / 207	9.21	10.23
DP10K-02HV	2 kW	1 phase	230 / 207	10.23	11.37
DP20K-01HV	2 kW	1 phase	230 / 207	10.23	11.37
DP25K-008HV	2 kW	1 phase	230 / 207	10.23	11.37
DP40K-005HV	2 kW	1 phase	230 / 207	10.23	11.37
DP50K-004HV	2 kW	1 phase	230 / 207	10.23	11.37
DP80K-0025HV	2 kW	1 phase	230 / 207	10.23	11.37
DP100K-002HV	2 kW	1 phase	230 / 207	10.23	11.37
DP20K-012HV	2.4 kW	1 phase	230 / 207	12.28	13.64
DP30K-008HV	2.4 kW	1 phase	230 / 207	12.28	13.64
DP60K-004HV	2.4 kW	1 phase	230 / 207	12.28	13.64
DP25K-01HV	2.5 kW	1 phase	230 / 207	12.79	14.21
DP50K-005HV	2.5 kW	1 phase	230 / 207	12.79	14.21
DP20K-015HV	3 kW	1 phase	230 / 207	15.35	17.05
DP25K-012HV	3 kW	1 phase	230 / 207	15.35	17.05
DP30K-01HV	3 kW	1 phase	230 / 207	15.35	17.05
DP30K-012HV	3.6 kW	1 phase	230 / 207	18.41	20.46
DP25K-015HV	3.75 kW	1 phase	230 / 207	19.18	21.31

Single-phase line current. 130 models.

Appendix B. Series datasheet

The following data describe the series as a whole. Maximum voltage, current and power may belong to different models and are not necessarily available together. Use the ratings of the selected model. Model-dependent ranges describe the specifications available across the family.

DP-HV

Parameter	Series specification
Output range across the series	Up to 300kV DC, 0.2A or 3.75kW, depending on model and custom configuration.
Listed standard models	10 ... 150kV nominal voltage, 0.33 ... 200mA and 10W to 3.75kW, depending on model.
Regulation	CV / CC with automatic changeover.
Output configuration	Grounded output. Positive or negative polarity as ordered.
Standard-model housing	Cabinet W x H x D: 323 x 110 x 367, 440 x 110 x 360, 443 x 136 x 500 or 460 x 136 x 580 mm, depending on model. Use the dimensions of the ordered model for installation.
Setting / display accuracy	Voltage and current: ±0.5% FS ± 2 dig.
Load / line regulation	Voltage and current: ≤1% FS.
Output ripple	Voltage and current: maximum 1% FS (rms).
Display resolution	Voltage: 10 or 100V. Current: 0.001 ... 0.1mA, by model.
Analog standard interface	0 ... 10V voltage/current commands and measured-value outputs. Status outputs and auxiliary reference on the analog connector.
Digital option	RS485 with Modbus RTU replaces the analog/status/auxiliary interface. The interlock remains available.
Interlock / output switch	Standard interlock. The mechanical output switch retains its position after power loss.
FAILURE STATE indicator	ON with output switch OFF is normal. After output ON, the indicator should go out. If it stays on, check for another fault or inhibit.
RESET / software	RESET is inactive in REV1. A simple Windows control program is supplied for the optional RS485 interface. Modbus RTU also supports integration into user applications.
Mains input	207 ... 253V AC, 1 phase
Input frequency / efficiency	47 ... 63Hz / 85% at full load.
Cooling clearances	Front and rear: 30 cm each. Left and right: 5 cm each. Keep air paths clear.

FS = full scale. Reading = indicated or set value, as applicable. LSB/dig = one increment of the least significant digit. rms = root-mean-square value. pp = peak-to-peak. Observe model-specific test conditions for accuracy and ripple.

Revision history

Revision	Date	Changes
1.0	08 October 2026	Current-production REV1 baseline. Updated operating, protection, interface and installation instructions.
1.1	09 October 2026	Simplified operating text. Added the German section and bilingual navigation.
1.2	09.10.2026	Software scope corrected. Added model input-current estimates and series data. Expanded communication examples where supported. Clarified FAILURE STATE indication.
1.3	09 October 2026	Completed communication references, command examples and protocol details.
1.4	10.10.2026	Clarified knob locks and the grounded load-return connection.
1.5	10.10.2026	Updated model designations to match the current catalogue.
1.6	13.10.2026	Model designations updated.
1.7	13.10.2026	Corrected model identifiers.
1.8	14.10.2026	130-model range, input-current estimates, housing data and supplied software updated.
1.9	15.10.2026	Added external DB15 views for analog and digital interfaces.
1.10	24 November 2026	Standardized series-data formatting and output-configuration terminology.
1.11	24 November 2026	Added the HV-150KV connector assembly drawing for 100kV ... 150kV versions fitted with this connector.

The hardware baseline is REV1, dated 8 October 2026. Future manual revisions will identify hardware changes. Instructions for a replaced hardware revision remain available for two years after the change.

DSC-ELECTRONICS GERMANY

DP-HV Serie
Betriebsanleitung

DC-Hochspannungsnetzgeräte

INSTALLATION	BEDIENUNG	SCHNITTSTELLEN	SERVICE

English: 1 | Deutsch: 18 | Español: 36 | Français: 54 | Português: 73

Lesen Sie die Sicherheits- und Installationshinweise, bevor Sie das Gerät anschließen. Bewahren Sie diese Anleitung beim Gerät auf.

DSC-Electronics Germany
Georgstraße 36
53111 Bonn, Deutschland

Inhalt

1. Überblick....20
2. Sicherheit und Ausgangsverhalten....20
3. Installation und Inbetriebnahme....22
4. Handbedienung....23
5. Analogsteuerung und Status....24
6. RS485-Option und Modbus RTU....25
Service und Fehlerbehebung....28
Anhang A. Modelle und Eingangsstrom....30
Anhang B. Seriendatenblatt....34
Revisionsverlauf....35
Anhang C HV-150KV Steckverbinder....92

1. Überblick

DP-HV-Netzgeräte liefern einstellbare Gleichhochspannung für Labor und Industrie. Prüfen Sie vor Gebrauch Ausgangsspannung, Strom, Polarität und Anschlussnenndaten des Modells.

Merkmal	Ausstattung
Ausgang	Geerdeter Hochspannungsausgang, je nach Bestellung positiv oder negativ. Sonderausführungen reichen je nach Konfiguration bis 300 kV, 0,2 A oder 3,75 kW.
Regelung	Automatischer CV/CC-Übergang innerhalb der Modellnenndaten.
Handsteuerung	Spannungs-/Stromregler, Digitalanzeigen und mechanischer HV-ON/OFF-Schalter.
Serienmäßige Fernschnittstelle	0-10-V-Spannungs-/Stromsteuerung und Rückmeldung, Freigabeschleife und Statussignale.
Digitaloption	RS485 mit Modbus RTU anstelle analoger I/O. Der Interlock bleibt erhalten.
Ausgangswiederanlauf	Der mechanische HV-Schalter behält seine Stellung bei Netzunterbrechung.

Prüfen Sie vor Gebrauch das Typenschild, die Ausgangsanschlüsse und die eingebauten Optionen. Beachten Sie die mitgelieferten Hinweise zu bestellten Sonderausführungen.

2. Sicherheit und Ausgangsverhalten

Bei Lichtbogenbildung schalten Sie den Ausgang aus und trennen alle Energiequellen, bevor Sie die Ursache prüfen. Bei einem Kurzschluss der Last begrenzt das Netzgerät den Strom im CC-Betrieb normalerweise auf den eingestellten Wert. An den Anschlüssen kann weiterhin Spannung anliegen.

WARNUNG | Elektrischer Schlag und gespeicherte Energie
Trennen Sie vor dem Berühren oder Ändern von Leitungen alle Energiequellen und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten. Prüfen Sie Ausgang und Last mit einem passend bemessenen Messgerät auf gefährliche Spannung. Ausgang AUS und Steuersperren allein bewirken keine elektrische Trennung.

Die Installation muss durch eine Elektrofachkraft erfolgen. Benutzer müssen den Bedienablauf und die Gefahren der angeschlossenen Anlage kennen. Verwenden Sie berührungsgeschützte Anschlüsse und passend bemessene Leitungen. Halten Sie das Gehäuse geschlossen, das Gerät trocken und die Lüftungsöffnungen frei. Verwenden Sie beschädigte Geräte nicht weiter.

Verbinden Sie das Gehäuse mit dem Schutzleiter (PE), auch bei potentialfreiem Ausgang. Beachten Sie die zulässige Spannung gegen Erde der Messgeräte. Ein geerdeter Oszilloskop-Masseanschluss an einem spannungsführenden Ausgang kann einen Kurzschluss verursachen.

2.1 Ausgangsfreigabe und Wiederanlauf

Stellen Sie HV ON/OFF vor dem Einschalten des Netzes oder Ändern des Aufbaus auf OFF. Der Schalter behält seine Stellung bei Netzausfall. Steht er auf ON, kann der Ausgang bei Netzwiederkehr und erfüllter Freigabe sofort wieder Spannung liefern.

Eine offene Interlock-Schleife sperrt den Ausgang und erhält den gewählten EIN/AUS-Zustand. Beim Schließen kann deshalb sofort wieder Spannung anliegen. Schalten Sie den Ausgang vor dem

Schließen aus. Trennen Sie für Arbeiten am Stromkreis zusätzlich alle Energiequellen. Bestellte Sonderausführungen können abweichen.

Bei Ausfall der digitalen Kommunikation bleibt der Ausgang unbegrenzt mit den letzten Einstellungen in Betrieb. Sehen Sie eine unabhängige Abschaltung vor, wenn die Anwendung bei Kommunikationsausfall stoppen muss.

WARNUNG | Wechsel von Fern- zu Handsteuerung

Schalten Sie den Ausgang aus, bevor Sie von Fern- auf Handsteuerung wechseln. Bei eingeschaltetem Ausgang werden die gespeicherten manuellen Werte sofort wirksam und können einen plötzlichen Spannungs- oder Stromsprung verursachen.

2.2 Restenergie und Entladung

Verwenden Sie ein kontrolliertes Entladeverfahren und messen Sie die Restspannung. Eine garantierte Entladezeit gilt nur bei ausdrücklicher Angabe für das bestellte Gerät.

Externe Kondensatoren und Batterien können nach dem Abschalten Energie speichern. Verwenden Sie eine zur gespeicherten Energie passende Entladeeinrichtung. Prüfen Sie die Spannung am Netzgerät und an der Last und beachten Sie, dass nach der Entladung erneut Spannung auftreten kann.

2.3 Erdung und externe Spannung

Die maximale Betriebsspannung zwischen einem Ausgangsanschluss und PE beträgt 110% der maximalen Nennausgangsspannung des Modells. Stellen Sie den Ausgang nur innerhalb der Nennwerte ein und beachten Sie niedrigere Spannungsgrenzen von Leitungen, Lasten und Messgeräten.

Ein vorgesehener bipolarer Aufbau aus zwei Netzgeräten erfordert einen geerdeten Mittelpunkt und geeignete Ausgangserdungen. Halten Sie jeden Ausgang innerhalb seiner Spannungsgrenze gegen PE und verbinden Sie beide Gehäuse mit PE. Eine Reihenschaltung zur Erhöhung der Gesamtspannung ist nicht vorgesehen.

Der Ausgang verträgt eine externe Gleichspannung richtiger Polarität bis 110% seines maximalen Nennwerts bei typischerweise etwa 1 mA Leckstrom. Schützen Sie ihn mit anwendungsgerecht bemessenen Bauteilen gegen verpolte Spannung und rückgespeiste Lastenergie.

Bewerten Sie bei Batterien, Kondensatoren, Motoren, Magneten und gepulsten Lasten die gespeicherte Energie und Schalttransienten. Bemessen Sie die Schutzbeschaltung für die zu erwartende Spannung, den Strom und die Fehlerenergie.

2.4 Hochspannungs-Prüfbereich

Verwenden Sie einen abgesicherten Prüfbereich mit geregeltem Zugang. Bemessen Sie Abstände, Isolation, Leitungen und Messgeräte für die höchste Spannung und gespeicherte Energie. Identifizieren Sie geerdeten Rückleiter und bestellte Polarität vor dem Lastanschluss.

Bei kurzgeschlossener Last greift normalerweise die CC-Strombegrenzung. Stoppen und trennen Sie das System bei Lichtbogenbildung und beheben Sie vor dem Neustart den Isolations- oder Lastfehler.

WARNUNG | Resthochspannung

Behandeln Sie Ausgang und Last als spannungsführend, bis kontrollierte Entladung und eine ausreichend bemessene Messung den sicheren Zustand bestätigen. Prüfen Sie Netzgeräteklemmen und Last.

3. Installation und Inbetriebnahme

3.1 Prüfung, Aufstellung und Kühlung

Prüfen Sie Gerät und Zubehör vor dem Anschluss. Fotografieren und melden Sie Transportschäden. Bewahren Sie geeignetes Verpackungsmaterial für spätere Servicetransporte auf.

Verwenden Sie eine stabile, für das Gerätegewicht geeignete Auflage. Nutzen Sie im Rack zusätzlich zu den vorderen Befestigungen Tragschienen oder Fachböden. Halten Sie Luftein- und -auslässe frei und vermeiden Sie die Rückführung warmer Abluft zum Einlass. Beachten Sie die Umgebungsgrenzen des Modells.

Bereich	Mindestabstand
Vorderseite	30 cm
Rückseite	30 cm
Links und rechts	Jeweils 5 cm

Verwenden Sie für schwere Geräte geeignete Hebemittel und ausreichend Personal. Heben Sie am Gehäuse oder an vorgesehenen Hebepunkten an. Lassen Sie Platz für Anschlüsse, Zugang und die erforderlichen elektrischen Abstände.

Für das abgebildete Kompaktgehäuse gelten als Betriebsbedingungen: Innenraum, 0-40 °C, 10-80% relative Luftfeuchte und Höhen unter 2000 m. Lagerbedingungen: -20 bis 70 °C und 10-90% relative Luftfeuchte. Bei anderen Gehäuseausführungen gelten die jeweiligen Gerätenennwerte.

3.2 Netzversorgung und Schutzeinrichtungen

Prüfen Sie Netzspannung, Frequenz, Phasenzahl und Neutralleiterbedarf anhand des Typenschilds. Schließen Sie PE vor dem Einschalten an. Sehen Sie eine zugängliche Netztrenneinrichtung vor.

Das Gerät begrenzt den Einschaltstrom. Im Allgemeinen werden Leitungsschutzschalter der Charakteristik C, D oder K empfohlen. Eine Elektrofachkraft muss Schutzschalter, Leitungsschutz und Fehlerstromschutz für Gerät und Netz auswählen und dabei den verfügbaren Fehlerstrom sowie die örtlichen Installationsregeln berücksichtigen.

Schätzen Sie den Netzstrom anhand der Ausgangsleistung, des Mindestwirkungsgrads und des tatsächlichen Eingangsleistungsfaktors ab:

```
P_in = P_out / eta
I_single_phase = P_out / (eta x V_in,rms x PF_in)
I_three_phase = P_out / (eta x sqrt(3) x V_LL,rms x PF_in)
```

Bei 85% Wirkungsgrad beträgt die Eingangswirkleistung etwa das 1,176-Fache der Ausgangswirkleistung. Zur Berechnung des Effektivstroms tatsächliche Netzspannung und Eingangsleistungsfaktor verwenden. Der Installateur prüft Gerätenennwerte, Stromkreisschutz und zulässige Leitungsbelastung. Anhang A enthält vorberechnete Stromnäherungswerte und die Eingangsphasenzahl für jedes aufgeführte Modell. Die Berechnungsannahmen stehen bei der Tabelle.

3.3 Last- und Steuerleitungen

1. Schalten Sie den Ausgang aus. Trennen Sie Netz und gegebenenfalls eigenständig gespeiste Lasten und prüfen Sie auf Restspannung.
2. Wählen Sie Leitungen und Steckverbinder für den maximalen Strom, die Spannung gegen Erde und die Einbaubedingungen. Beachten Sie das Anzugsmoment des Steckverbinderherstellers.

3. Schließen Sie die Last an die gekennzeichneten Ausgangsklemmen an. Montieren Sie Zugentlastungen und Schutzabdeckungen und verlegen Sie Leistungs- und Signalleitungen getrennt.
4. Schließen Sie Steuerleitungen anhand der Pinbelegung der eingebauten Schnittstelle an.
5. Prüfen Sie PE, Polarität, Anschlüsse, Lastschutz und Kühlung. Schalten Sie das Netz bei ausgeschaltetem Ausgang ein und wählen Sie niedrige Anfangswerte innerhalb der Lastgrenzen.
6. Prüfen Sie Sollwerte, Schutzgrenzen und Steuerungsart. Aktivieren Sie den Ausgang von außerhalb des abgesicherten Bereichs und beobachten Sie das Ergebnis. Stoppen Sie bei unerwartetem Verhalten.

Verwenden Sie für häufige Lastwechsel eine geeignete Anschlussvorrichtung. Trennen und entladen Sie den Stromkreis vor dem Verbinden oder Lösen.

Verbinden Sie den geerdeten Rückleiter der Last direkt mit dem dafür vorgesehenen GND-/Rückleiteranschluss des Netzgeräts. Ein eigener PE-Anschluss der Last ersetzt diesen Betriebsstrompfad nicht. Halten Sie Rückleiter und Potentialausgleich kurz und niederohmig und beachten Sie die gekennzeichnete Ausgangspolarität.

4. Handbedienung

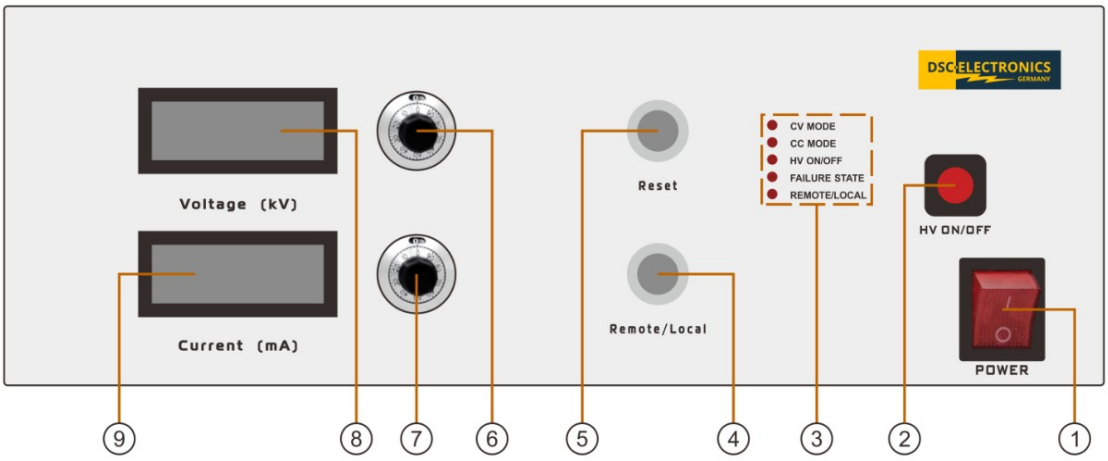


Abbildung 1. Bedienelemente am Frontpanel. Beachten Sie die Beschriftung am Gerät.

Bedienelement	Funktion
POWER	Schaltet die Netzversorgung EIN/AUS.
HV ON/OFF	Mechanischer Ausgangsschalter im LOCAL-Betrieb. Seine Stellung bleibt bei Netzausfall erhalten. Im REMOTE-Betrieb ist der Schalter inaktiv.
LOCAL / REMOTE	Wählt Hand- oder Fernsteuerung. Ausgang vor dem Wechsel ausschalten.
RESET	In REV1 inaktiv. Meldungen durch Ausschalten des HV-Ausgangs zurücksetzen.
VOLTAGE / CURRENT	Stellt Spannung und Stromgrenze ein. Falls vorhanden, den Verriegelungsschieber nach links zum Lösen und nach rechts zum Sperren des Reglers bewegen.
CV / CC	Regelungsart.

Bedienelement	Funktion
Anzeigen HV / FAILURE STATE / REMOTE	FAILURE STATE leuchtet bei ausgeschaltetem Ausgang im normalen Betrieb. Nach Ausgang EIN muss die LED erlöschen. Ausgangsschalter und weitere Anzeigen gemeinsam prüfen.

4.1 Erste Inbetriebnahme im Handbetrieb

1. Trennen Sie alle Energiequellen. Verbinden Sie bemessene HV-Leitung, geerdeten Rückleiter, PE und abgesicherte Last. Prüfen Sie Polarität und sichern Sie Steckverbinder.
2. Wählen Sie HV OFF und LOCAL. Stellen Sie niedrige anfängliche Spannungs- und Stromgrenzen ein.
3. Schalten Sie das Netz ein. Prüfen Sie Anzeige, Interlock und Lastschutz vor der HV-Freigabe. Bei HV OFF leuchtet FAILURE STATE im normalen Betrieb.
4. Wählen Sie von außerhalb des abgesicherten Bereichs HV ON. Erhöhen Sie die Spannung innerhalb von Last- und Modellgrenzen und beobachten Sie Spannung und Strom. Prüfen Sie, dass FAILURE STATE erlischt.
5. An der Stromgrenze reduziert CC die Spannung. Stoppen Sie bei unerwartetem Strom, Lichtbogen oder Instabilität und klären Sie die Ursache.
6. Wählen Sie HV OFF, trennen Sie alle Quellen und entladen und messen Sie die Restspannung vor Anschlussänderungen.

Schützen Sie unbenutzte HV-Anschlüsse mit der vorgesehenen bemessenen Kappe oder dem Steckverbinder. Trennen und entladen Sie vor dem Einstecken oder Lösen einer HV-Leitung.

Bei Ausgangsschalter OFF leuchtet die LED FAILURE STATE dauerhaft. Dies ist die normale Anzeige für einen ausgeschalteten Ausgang. Nach HV ON und erfüllten Freigabebedingungen muss sie erlöschen. Bleibt sie an, wählen Sie HV OFF und prüfen Sie vor dem Neustart Interlock, Steuerungsart und Schutzanzeigen.

5. Analogsteuerung und Status

Die folgende Belegung gilt für den analogen Standard-DB15. Beachten Sie die Pinnummerierung mit Blick auf den Geräteanschluss und verwenden Sie eine geregelte Signalquelle mit passend isolierten Leitungen.

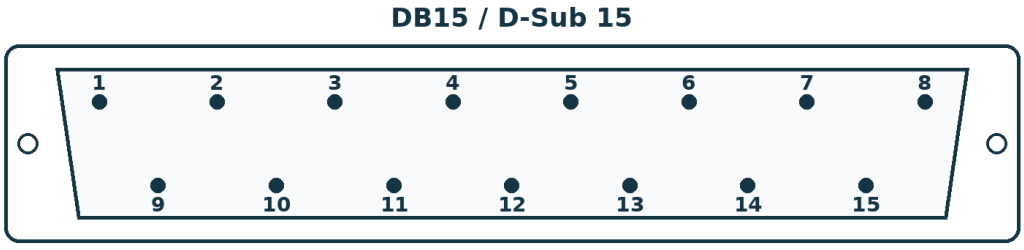


Abbildung 2. DB15-Geräteanschluss mit Stiftkontakten, Blick von außen; breite Seite oben. Die analoge Pinbelegung folgt in der Tabelle.

Pin	Funktion / Grenzwert
1 / 2	Spannungsvorgabe 0-10 V / Signal-GND.
3 / 4	Stromvorgabe 0-10 V / Signal-GND.
5 / 6	Spannungsmesswert 0-10 V / Signal-GND.

Pin	Funktion / Grenzwert
7	Strommesswert 0-10 V.
8	In REV1 ohne Funktion. Unbeschaltet lassen.
9 / 10	Interlock-/Freigabeschleife. Offen sperrt den Ausgang. Geschlossen ermöglicht Betrieb entsprechend der gewählten Steuerungsart.
11	CV-Status, aktiv-low Open Collector.
12	CC-Status, aktiv-low Open Collector.
13	Fehlerstatus, aktiv-low Open Collector.
14	HV-EIN/AUS-Status, aktiv-low Open Collector.
15	+15-V-Referenzversorgung, maximal 50 mA.

Statuspins 11-14 sind Open-Collector-Ausgänge mit maximal 35 V und 10 mA. Verwenden Sie einen externen Pull-up-Widerstand zur Strombegrenzung mit passender Versorgung und Signalreferenz.

Verwenden Sie 0-10-V-Vorgaben und den vorgesehenen Signalbezug. Legen Sie keine externe Spannung an Rückmelde- oder Hilfsausgänge an.

0-10 V entsprechen 0-100% des jeweiligen Spannungs- oder Stromnennwerts.

Signalverlust erzeugt eine niedrige Vorgabe. Halten Sie Eingänge innerhalb von 0-10 V. Messen Sie den Ausgang und entladen Sie die Last vor dem Betreten des Prüfbereichs.

Stellen Sie Analogquellen und Freigabeschleife auf sichere Anfangszustände, bevor Sie REMOTE wählen. Prüfen Sie nach der Ausgangsfreigabe die gemessene Spannung und den Strom.

WARNUNG | Wiederanlauf beim Schließen der Schleife
Das Öffnen von Pins 9-10 sperrt den Ausgang, erhält aber die EIN/AUS-Anforderung. Beim Schließen kann HV sofort zurückkehren. Schalten Sie den Ausgang vorher in der aktiven Steuerungsart aus. Trennen Sie vor Arbeiten alle Energiequellen.

Im REMOTE-Modus ist der HV-ON/OFF-Schalter am Frontpanel inaktiv. Fernfreigabe und Interlock bestimmen den Ausgang. Für eine unabhängige Abschaltung Interlock oder Netztrennung verwenden. Vor der Rückkehr zu LOCAL den AUS-Befehl senden und den mechanischen HV-Schalter auf AUS stellen, da seine beibehaltene Position dann wieder wirksam wird.

6. RS485-Option und Modbus RTU

Bei der Digitalausführung sind DB15-Pins 6, 7 und 8 mit RS485 A, RS485 B und Signal-GND belegt. Pins 9/10 bleiben die Interlock-Schleife. Die analogen Steuer- und Rückmeldefunktionen werden durch die digitale Schnittstelle ersetzt. Andere Pins unbeschaltet lassen, sofern sie nicht für die bestellte Ausführung zugewiesen sind.

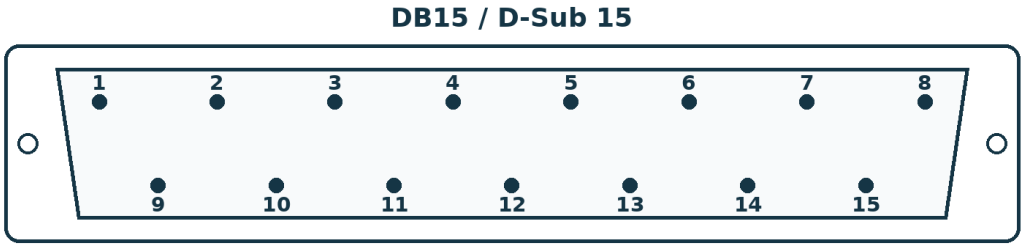


Abbildung 3. DB15-Geräteanschluss mit Stiftkontakten, Blick von außen; breite Seite oben. Die Belegung der Digitalausführung ist im vorstehenden Absatz beschrieben.

Einstellung	Wert
Serielles Format	9600 bit/s, 8 Datenbits, keine Parität, 2 Stoppbits.
Adresse	1-64. Eingestellte Adresse verwenden.
Funktionen	03: 1-4 Holding-Register lesen. 06: ein Register schreiben.
Software	Eine einfache Windows-Steuersoftware für die optionale RS485-Schnittstelle wird mitgeliefert. Modbus RTU unterstützt auch eigene Anwendungen.

6.1 Telegrammformat

Senden Sie Binärbytes und nicht die abgedruckten Hexadezimalzeichen. Ein Register ist ein 16-Bit-Wort. Adressen und Registerdaten beginnen mit dem höherwertigen Byte. Bei den beiden CRC-Bytes steht das niederwertige Byte zuerst. R bedeutet Lesen, W Schreiben und R/W beides.

Verwenden Sie die hexadezimalen Registeradressen direkt als nullbasierte Telegrammadressen. Addieren Sie weder 1 noch einen 40001-Offset. Senden Sie jeweils eine Anfrage und prüfen Sie die Antwort, bevor Sie fortfahren. Zwischen RTU-Telegrammen sind mindestens 3,5 Zeichenzeiten einzuhalten. Oberhalb von 19200 bit/s mindestens 1,75 ms verwenden. Eine längere Geräteantwortzeit bleibt maßgebend.

Code	Funktion	Telegrammaufbau
0x03	Holding-Register lesen	`ID 03 ADDR_H ADDR_L QTY_H QTY_L CRC_L CRC_H` `Antwort: ID 03 N DATA... CRC_L CRC_H`
0x06	Ein Register schreiben	`ID 06 ADDR_H ADDR_L DATA_H DATA_L CRC_L CRC_H` `Antwort: Echo der Anfrage`

ID ist die Geräteadresse. QTY ist die Anzahl der angefragten Register oder Coils. N ist die Anzahl der Nutzdatenbytes. Beim Lesen von Registern enthält die Antwort zwei Datenbytes je Register.

Eine Ausnahmeantwort enthält den Anfragefunktionscode plus 0x80, einen Fehlercode und CRC. Code 01 bedeutet unzulässige Funktion, 02 unzulässige Adresse und 03 unzulässiger Wert. Eine Zeitüberschreitung oder ungültige CRC gilt nicht als erfolgreicher Befehl. Halten Sie den Ablauf an, sichern Sie die Last und prüfen Sie die Verbindung. Eine Schreibbestätigung bestätigt die Annahme, nicht die gemessene Ausgangsspannung oder den Strom.

6.2 Registerbelegung und Skalierung

Name	Adresse	R/W	Bedeutung
HV ENABLE	0x0000	R/W	00 FF gibt den Ausgang frei. 00 00 schaltet ihn aus.
VSET	0x0001	R/W	Spannungssollwert ohne Dezimalpunkt.
ISET	0x0002	R/W	Stromsollwert ohne Dezimalpunkt.

Name	Adresse	R/W	Bedeutung
VS	0x0003	R	Gemessene Spannung.
IS	0x0004	R	Gemessener Strom.
ADD	0x0006	R	Geräteadressinformation.
BAUDRATE	0x0007	R	Baudrateninformation.

Alle Werte belegen ein vorzeichenloses 16-Bit-Register. Nachkommastellen und Einheiten des Modells verwenden. Bei Anzeigebereichen 30,00 kV und 10,00 mA entspricht ein Schritt 0,01 kV beziehungsweise 0,01 mA: 3000 steht für 30,00 kV und 1000 für 10,00 mA. Andere Nachkommastellen erfordern einen anderen Faktor. Bei HV AUS einen bekannten Hand-Sollwert mit VSET/ISET vergleichen, bevor neue Sollwerte gesendet werden. ADD und BAUDRATE sind in dieser Belegung nur lesbar.

6.3 Beispiele für Spannungslesen und -schreiben

Funktion	Anfrage / Antwort
VS = 30.01 kV, 0.01 kV/count	`01 03 00 03 00 01 74 0A` `RX: 01 03 02 0B B9 7E C6`
VSET = 30.00 kV, 0.01 kV/count	`01 06 00 01 0B B8 DF 48` `RX: 01 06 00 01 0B B8 DF 48`

Diese Werte zeigen die Codierung des 30,00-kV-Beispiels. Sie dienen nicht als Inbetriebnahme-Sollwerte. HV während der Konfiguration ausgeschaltet lassen und die niedrigste geeignete Betriebsspannung für die tatsächliche Prüfung wählen.

6.4 Einstellen, freigeben, lesen und stoppen

Der folgende Ablauf gilt für Adresse 1 und ein Modell mit 0,01 kV sowie 0,01 mA je Schritt. Das Beispiel fordert 1,00 kV und 0,10 mA innerhalb des nutzbaren Modellbereichs an. Auch diese reduzierte Spannung ist gefährlich. Prüfbereich sichern und verriegeln, eine ausreichend bemessene Last anschließen und mit dem mechanischen HV-Schalter auf AUS beginnen. Digitale Steuerung wählen. Im REMOTE-Modus ist der HV-ON/OFF-Schalter am Frontpanel inaktiv. Zuerst den digitalen AUS-Befehl senden, Sollwerte prüfen und die Freigabe erst bei gesichertem Bereich senden. Interlock oder Netztrennung als unabhängige Abschaltung verwenden.

Schritt	Anfrage
Digital AUS	`01 06 00 00 00 00 89 CA`
1,00 kV einstellen	`01 06 00 01 00 64 D9 E1`
0,10 mA einstellen	`01 06 00 02 00 0A A8 0D`
Beide Sollwerte lesen	`01 03 00 01 00 02 95 CB`
Ausgang freigeben	`01 06 00 00 00 FF C9 8A`
Istspannung und Iststrom lesen	`01 03 00 03 00 02 34 0B`
Ausgang abschalten	`01 06 00 00 00 00 89 CA`
Digitalen Freigabewert prüfen	`01 03 00 00 00 01 84 0A`

Jede Antwort auf Funktion 06 wiederholt die Anfrage. Die erwartete Sollwertantwort lautet 01 03 04 00 64 00 0A 3B EB. Eine Spannungs-/Strommessantwort hat vier Datenbytes, Spannung zuerst. Nach dem Stoppen den mechanischen HV-Schalter auf AUS stellen und vor dem Zugang das Entlade- und Freischaltverfahren befolgen. Die leuchtende FAILURE-STATE-LED bei Schalterstellung AUS ist

normal. Bei Kommunikationsausfall bleiben die letzten Sollwerte wirksam. Bei Bedarf die unabhängige Verriegelung und Freischaltung verwenden.

Service und Fehlerbehebung

Symptom oder Anzeige	Maßnahme
Kein Ausgang	Netzversorgung, Ausgang EIN/AUS, Steuerungsart, Freigabe/Interlock und Schutzanzeigen prüfen.
Digitale Verbindung unterbrochen	Der Ausgang behält die letzten Einstellungen. Bei Bedarf die unabhängige Abschalt- oder Trenneinrichtung der Anwendung verwenden.
Unerwarteter CV/CC-Wechsel	Last und beide Grenzwerte prüfen. CC zeigt das Erreichen der eingestellten Stromgrenze an.
Heißes Gehäuse oder blockierte Lüftung	Ausgang ausschalten und Kühlung wiederherstellen. Vor der Prüfung spannungsfrei schalten und Abstand zu laufenden Lüftern halten.
Beschädigtes Kabel, Lichtbogen oder ungewöhnliches Geräusch	Betrieb stoppen und alle Energiequellen trennen. Vor Wiederinbetriebnahme den Service kontaktieren.
HV nach Netzwiederkehr aktiv	Mechanischen HV-Schalter prüfen. Ausgang ausschalten und vor der Untersuchung Energiequellen trennen.
Überspannungs- oder Übertemperaturanzeige	Ausgang in der aktiven Steuerungsart ausschalten, um die Meldung zurückzusetzen. Ursache vor Neustart beheben. RESET ist in REV1 inaktiv.
FAILURE STATE nach Ausgang ON	Ausgang in der aktiven Steuerungsart ausschalten. Interlock, Steuerungsart und weitere Schutzanzeigen vor dem Neustart prüfen.
FAILURE STATE bei Ausgang OFF	Normaler Zustand. Die Anzeige kennzeichnet den ausgeschalteten Ausgang.

Setzen Sie eine Schutzmeldung durch Ausschalten des Ausgangs zurück. Beheben Sie die Ursache und lassen Sie ein überhitztes Gerät vor dem erneuten Einschalten abkühlen. Halten Sie den Ausgang beim Schließen eines Interlocks ausgeschaltet. Wiederholte Auslösungen erfordern eine Ursachenprüfung.

Prüfung und Reinigung

Trennen Sie Netz- und Lastenergie vor der Prüfung von Leitungen, Steckverbindern, Abdeckungen und Lüftungsöffnungen. Reinigen Sie mit einem weichen, trockenen Tuch. Lassen Sie beschädigte oder lockere Anschlüsse vor dem Gebrauch instand setzen. Arbeiten im Geräteinneren sind qualifiziertem Servicepersonal vorbehalten.

Bei einem von außen zugänglichen Sicherungshalter ersetzen Sie Sicherungen nur durch den vorgesehenen Typ mit gleichem Nennwert. Trennen Sie zuvor die Versorgung. Wiederholtes Auslösen erfordert eine Serviceprüfung.

Kalibrierung, Garantie und Support

Bewahren Sie mitgelieferte Kalibrier- und Prüfunterlagen auf. Wählen Sie Rekalibrierintervalle passend zur Anwendung und zum Qualitätssystem. Eine bestellte akkreditierte Kalibrierung wird vom ausführenden Labor dokumentiert.

Die Standardgarantie beträgt zwei Jahre nach den Verkaufsbedingungen. Bestelltes Warranty+ verlängert sie auf insgesamt fünf Jahre. Es gelten die beim Kauf vereinbarten Bedingungen.

Nennen Sie dem Support Modell, Seriennummer, Optionen, Netzanschluss, Last, Einstellungen und Fehlerbild. Stimmen Sie Rücksendungen mit DSC-Electronics ab, weisen Sie auf Verunreinigungen hin und verwenden Sie geeignete Verpackung.

Trennen Sie vor der Entsorgung alle Energiequellen und bauen Sie gespeicherte Energie ab. Geben Sie das Gerät an einen geeigneten Entsorgungsbetrieb für Elektroaltgeräte.

Anhang A. Modelle und Eingangsstrom

Die Tabelle umfasst alle Modelle dieser Anleitung mit ihrem einphasigen Standard-Netzeingang. Bei abweichend bestelltem Netzeingang gelten die Nennwerte des gelieferten Geräts.

Berechnungsgrundlage: Nennausgangsleistung, Wirkungsgrad 85% und angenommener Eingangsleistungsfaktor PF = 1,00. Der erste Wert gilt bei Nennnetzspannung, der zweite bei der angegebenen niedrigsten zulässigen Netzspannung. Der Eingangsleistungsfaktor ist nicht spezifiziert. Der tatsächliche Effektivstrom kann daher höher sein: Tabellenwert durch den tatsächlichen Eingangs-PF teilen. Bei PF = 0,8 ergibt sich beispielsweise Faktor 1,25. Diese Näherungswerte dienen der Planung und legen weder maximalen Eingangsstrom noch Leitungsquerschnitt oder Sicherungsnennstrom fest.

DP-HV

Modell	Ausgangs-nennwert	Netz-eingang	Spannung Nenn / Min. V AC	Ca. A bei Nennspg.	Ca. A bei Min.-Spg.
DP10K-0001HV	10 W	1 Phase	230 / 207	0,05	0,06
DP15K-0001HV	15 W	1 Phase	230 / 207	0,08	0,09
DP20K-0001HV	20 W	1 Phase	230 / 207	0,10	0,11
DP25K-0001HV	25 W	1 Phase	230 / 207	0,13	0,14
DP15K-0002HV	30 W	1 Phase	230 / 207	0,15	0,17
DP30K-0001HV	30 W	1 Phase	230 / 207	0,15	0,17
DP20K-0002HV	40 W	1 Phase	230 / 207	0,20	0,23
DP40K-0001HV	40 W	1 Phase	230 / 207	0,20	0,23
DP50K-0001HV	50 W	1 Phase	230 / 207	0,26	0,28
DP150K-000033HV	50 W	1 Phase	230 / 207	0,26	0,28
DP15K-0004HV	60 W	1 Phase	230 / 207	0,31	0,34
DP20K-0003HV	60 W	1 Phase	230 / 207	0,31	0,34
DP30K-0002HV	60 W	1 Phase	230 / 207	0,31	0,34
DP40K-00015HV	60 W	1 Phase	230 / 207	0,31	0,34
DP60K-0001HV	60 W	1 Phase	230 / 207	0,31	0,34
DP120K-00005HV	60 W	1 Phase	230 / 207	0,31	0,34
DP130K-000046HV	60 W	1 Phase	230 / 207	0,31	0,34
DP10K-001HV	100 W	1 Phase	230 / 207	0,51	0,57
DP20K-0005HV	100 W	1 Phase	230 / 207	0,51	0,57
DP40K-00025HV	100 W	1 Phase	230 / 207	0,51	0,57
DP50K-0002HV	100 W	1 Phase	230 / 207	0,51	0,57
DP60K-000167HV	100 W	1 Phase	230 / 207	0,51	0,57
DP70K-000143HV	100 W	1 Phase	230 / 207	0,51	0,57
DP80K-000125HV	100 W	1 Phase	230 / 207	0,51	0,57
DP100K-0001HV	100 W	1 Phase	230 / 207	0,51	0,57

Modell	Ausgangs-nennwert	Netz-eingang	Spannung Nenn / Min. V AC	Ca. A bei Nennspg.	Ca. A bei Min.-Spg.
DP150K-000067HV	100 W	1 Phase	230 / 207	0,51	0,57
DP25K-0005HV	125 W	1 Phase	230 / 207	0,64	0,71
DP130K-0001HV	130 W	1 Phase	230 / 207	0,66	0,74
DP10K-0015HV	150 W	1 Phase	230 / 207	0,77	0,85
DP15K-001HV	150 W	1 Phase	230 / 207	0,77	0,85
DP30K-0005HV	150 W	1 Phase	230 / 207	0,77	0,85
DP50K-0003HV	150 W	1 Phase	230 / 207	0,77	0,85
DP60K-00025HV	150 W	1 Phase	230 / 207	0,77	0,85
DP70K-000214HV	150 W	1 Phase	230 / 207	0,77	0,85
DP100K-00015HV	150 W	1 Phase	230 / 207	0,77	0,85
DP120K-000125HV	150 W	1 Phase	230 / 207	0,77	0,85
DP130K-000115HV	150 W	1 Phase	230 / 207	0,77	0,85
DP150K-0001HV	150 W	1 Phase	230 / 207	0,77	0,85
DP80K-0002HV	160 W	1 Phase	230 / 207	0,82	0,91
DP10K-002HV	200 W	1 Phase	230 / 207	1,02	1,14
DP20K-001HV	200 W	1 Phase	230 / 207	1,02	1,14
DP40K-0005HV	200 W	1 Phase	230 / 207	1,02	1,14
DP50K-0004HV	200 W	1 Phase	230 / 207	1,02	1,14
DP70K-0003HV	210 W	1 Phase	230 / 207	1,07	1,19
DP120K-0002HV	240 W	1 Phase	230 / 207	1,23	1,36
DP25K-001HV	250 W	1 Phase	230 / 207	1,28	1,42
DP50K-0005HV	250 W	1 Phase	230 / 207	1,28	1,42
DP10K-003HV	300 W	1 Phase	230 / 207	1,53	1,71
DP15K-002HV	300 W	1 Phase	230 / 207	1,53	1,71
DP20K-0015HV	300 W	1 Phase	230 / 207	1,53	1,71
DP30K-001HV	300 W	1 Phase	230 / 207	1,53	1,71
DP40K-00075HV	300 W	1 Phase	230 / 207	1,53	1,71
DP60K-0005HV	300 W	1 Phase	230 / 207	1,53	1,71
DP70K-000429HV	300 W	1 Phase	230 / 207	1,53	1,71
DP80K-000375HV	300 W	1 Phase	230 / 207	1,53	1,71
DP100K-0003HV	300 W	1 Phase	230 / 207	1,53	1,71
DP120K-00025HV	300 W	1 Phase	230 / 207	1,53	1,71
DP130K-000231HV	300 W	1 Phase	230 / 207	1,53	1,71
DP150K-0002HV	300 W	1 Phase	230 / 207	1,53	1,71
DP25K-0015HV	375 W	1 Phase	230 / 207	1,92	2,13
DP10K-004HV	400 W	1 Phase	230 / 207	2,05	2,27

Modell	Ausgangs-nennwert	Netz-eingang	Spannung Nenn / Min. V AC	Ca. A bei Nennspg.	Ca. A bei Min.-Spg.
DP20K-002HV	400 W	1 Phase	230 / 207	2,05	2,27
DP40K-001HV	400 W	1 Phase	230 / 207	2,05	2,27
DP150K-0003HV	450 W	1 Phase	230 / 207	2,30	2,56
DP10K-005HV	500 W	1 Phase	230 / 207	2,56	2,84
DP25K-002HV	500 W	1 Phase	230 / 207	2,56	2,84
DP50K-001HV	500 W	1 Phase	230 / 207	2,56	2,84
DP100K-0005HV	500 W	1 Phase	230 / 207	2,56	2,84
DP10K-006HV	600 W	1 Phase	230 / 207	3,07	3,41
DP15K-004HV	600 W	1 Phase	230 / 207	3,07	3,41
DP20K-003HV	600 W	1 Phase	230 / 207	3,07	3,41
DP30K-002HV	600 W	1 Phase	230 / 207	3,07	3,41
DP40K-0015HV	600 W	1 Phase	230 / 207	3,07	3,41
DP60K-001HV	600 W	1 Phase	230 / 207	3,07	3,41
DP70K-000857HV	600 W	1 Phase	230 / 207	3,07	3,41
DP80K-00075HV	600 W	1 Phase	230 / 207	3,07	3,41
DP100K-0006HV	600 W	1 Phase	230 / 207	3,07	3,41
DP120K-0005HV	600 W	1 Phase	230 / 207	3,07	3,41
DP130K-000462HV	600 W	1 Phase	230 / 207	3,07	3,41
DP150K-0004HV	600 W	1 Phase	230 / 207	3,07	3,41
DP70K-001HV	700 W	1 Phase	230 / 207	3,58	3,98
DP15K-005HV	750 W	1 Phase	230 / 207	3,84	4,26
DP25K-003HV	750 W	1 Phase	230 / 207	3,84	4,26
DP150K-0005HV	750 W	1 Phase	230 / 207	3,84	4,26
DP40K-002HV	800 W	1 Phase	230 / 207	4,09	4,55
DP80K-001HV	800 W	1 Phase	230 / 207	4,09	4,55
DP30K-003HV	900 W	1 Phase	230 / 207	4,60	5,12
DP10K-01HV	1 kW	1 Phase	230 / 207	5,12	5,68
DP20K-005HV	1 kW	1 Phase	230 / 207	5,12	5,68
DP50K-002HV	1 kW	1 Phase	230 / 207	5,12	5,68
DP100K-001HV	1 kW	1 Phase	230 / 207	5,12	5,68
DP10K-012HV	1,2 kW	1 Phase	230 / 207	6,14	6,82
DP15K-008HV	1,2 kW	1 Phase	230 / 207	6,14	6,82
DP20K-006HV	1,2 kW	1 Phase	230 / 207	6,14	6,82
DP30K-004HV	1,2 kW	1 Phase	230 / 207	6,14	6,82
DP40K-003HV	1,2 kW	1 Phase	230 / 207	6,14	6,82
DP60K-002HV	1,2 kW	1 Phase	230 / 207	6,14	6,82

Modell	Ausgangs-nennwert	Netz-eingang	Spannung Nenn / Min. V AC	Ca. A bei Nennspg.	Ca. A bei Min.-Spg.
DP80K-0015HV	1,2 kW	1 Phase	230 / 207	6,14	6,82
DP100K-0012HV	1,2 kW	1 Phase	230 / 207	6,14	6,82
DP120K-001HV	1,2 kW	1 Phase	230 / 207	6,14	6,82
DP25K-005HV	1,25 kW	1 Phase	230 / 207	6,39	7,10
DP130K-001HV	1,3 kW	1 Phase	230 / 207	6,65	7,39
DP20K-007HV	1,4 kW	1 Phase	230 / 207	7,16	7,96
DP70K-002HV	1,4 kW	1 Phase	230 / 207	7,16	7,96
DP15K-01HV	1,5 kW	1 Phase	230 / 207	7,67	8,53
DP30K-005HV	1,5 kW	1 Phase	230 / 207	7,67	8,53
DP50K-003HV	1,5 kW	1 Phase	230 / 207	7,67	8,53
DP150K-001HV	1,5 kW	1 Phase	230 / 207	7,67	8,53
DP20K-008HV	1,6 kW	1 Phase	230 / 207	8,18	9,09
DP40K-004HV	1,6 kW	1 Phase	230 / 207	8,18	9,09
DP80K-002HV	1,6 kW	1 Phase	230 / 207	8,18	9,09
DP30K-006HV	1,8 kW	1 Phase	230 / 207	9,21	10,23
DP60K-003HV	1,8 kW	1 Phase	230 / 207	9,21	10,23
DP10K-02HV	2 kW	1 Phase	230 / 207	10,23	11,37
DP20K-01HV	2 kW	1 Phase	230 / 207	10,23	11,37
DP25K-008HV	2 kW	1 Phase	230 / 207	10,23	11,37
DP40K-005HV	2 kW	1 Phase	230 / 207	10,23	11,37
DP50K-004HV	2 kW	1 Phase	230 / 207	10,23	11,37
DP80K-0025HV	2 kW	1 Phase	230 / 207	10,23	11,37
DP100K-002HV	2 kW	1 Phase	230 / 207	10,23	11,37
DP20K-012HV	2,4 kW	1 Phase	230 / 207	12,28	13,64
DP30K-008HV	2,4 kW	1 Phase	230 / 207	12,28	13,64
DP60K-004HV	2,4 kW	1 Phase	230 / 207	12,28	13,64
DP25K-01HV	2,5 kW	1 Phase	230 / 207	12,79	14,21
DP50K-005HV	2,5 kW	1 Phase	230 / 207	12,79	14,21
DP20K-015HV	3 kW	1 Phase	230 / 207	15,35	17,05
DP25K-012HV	3 kW	1 Phase	230 / 207	15,35	17,05
DP30K-01HV	3 kW	1 Phase	230 / 207	15,35	17,05
DP30K-012HV	3,6 kW	1 Phase	230 / 207	18,41	20,46
DP25K-015HV	3,75 kW	1 Phase	230 / 207	19,18	21,31

Einphasiger Außenleiterstrom. 130 Modelle.

Anhang B. Seriendatenblatt

Die folgenden Daten beschreiben die Serie insgesamt. Maximale Spannung, maximaler Strom und maximale Leistung können zu unterschiedlichen Modellen gehören und stehen nicht zwangsläufig gleichzeitig zur Verfügung. Maßgeblich sind die Nennwerte des gewählten Modells. Modellabhängige Spannen beschreiben die innerhalb der Serie verfügbaren Spezifikationen.

DP-HV

Parameter	Serienangabe
Ausgangsbereiche der Serie	Je nach Modell und Sonderausführung bis 300kV DC, 0,2A oder 3,75kW.
Aufgeführte Standardmodelle	10 ... 150kV Nennspannung, 0,33 ... 200mA und 10W bis 3,75kW, je nach Modell.
Regelung	CV / CC mit automatischem Übergang.
Ausgangskonfiguration	Geerdeter Ausgang. Positive oder negative Polarität gemäß Bestellung.
Gehäuse der Standardmodelle	Gehäuse B x H x T: 323 x 110 x 367, 440 x 110 x 360, 443 x 136 x 500 oder 460 x 136 x 580 mm, je nach Modell. Beim Einbau die Abmessungen des bestellten Modells verwenden.
Einstell- / Anzeigegenauigkeit	Spannung und Strom: ±0,5% FS ± 2 dig.
Last- / Netzausregelung	Spannung und Strom: ≤1% FS.
Restwelligkeit	Spannung und Strom: maximal 1% FS (rms).
Anzeigeauflösung	Spannung: 10 oder 100V. Strom: 0,001 ... 0,1mA, je nach Modell.
Serienmäßige Analogschnittstelle	Spannungs-/Stromvorgabe und Istwertausgänge mit 0 ... 10V. Statusausgänge und Hilfsreferenz am Analoganschluss.
Digitaloption	RS485 mit Modbus RTU ersetzt Analog-, Status- und Hilfsanschlüsse. Der Interlock bleibt erhalten.
Interlock / Ausgangsschalter	Interlock serienmäßig. Der mechanische Ausgangsschalter behält seine Stellung bei Netzausfall.
Anzeige FAILURE STATE	EIN bei Ausgangsschalter OFF ist normal. Nach Ausgang EIN muss die Anzeige erlöschen. Bleibt sie an, auf eine weitere Störung oder Sperre prüfen.
RESET / Software	RESET ist in REV1 inaktiv. Eine einfache Windows-Steuersoftware für die optionale RS485-Schnittstelle wird mitgeliefert. Modbus RTU erlaubt auch die Einbindung in eigene Anwendungen.
Netzeingang	207 ... 253V AC, 1 Phase
Eingangsfrequenz / Wirkungsgrad	47 ... 63Hz / 85% bei Volllast.
Kühlfreiräume	Vorne und hinten: jeweils 30 cm. Links und rechts: jeweils 5 cm. Luftwege freihalten.

FS = Skalenendwert. Vom Wert = Anzeige- oder Einstellwert, je nach Angabe. LSB/dig = ein Schritt der kleinsten Stelle. rms = Effektivwert. pp = Spitze-Spitze-Wert. Modellbezogene Prüfbedingungen für Genauigkeit und Restwelligkeit beachten.

Revisionsverlauf

Revision	Datum	Änderungen
1.0	08. Oktober 2026	REV1-Ausgangsstand der aktuellen Produktion. Bedienung, Schutzfunktionen, Schnittstellen und Installation aktualisiert.
1.1	09.10.2026	Englischen Text vereinfacht. Deutsche Fassung und zweisprachige Navigation ergänzt.
1.2	09.10.2026	Softwareumfang korrigiert. Modellbezogene Eingangsstrom-Näherungswerte und Seriendaten ergänzt. Unterstützte Kommunikationsbeispiele erweitert. Anzeige FAILURE STATE erläutert.
1.3	09.10.2026	Kommunikationsreferenzen vervollständigt, Befehlsbeispiele und Protokolldetails ergänzt.
1.4	10.10.2026	Reglerverriegelung und Anschluss des geerdeten Lastrückleiters präzisiert.
1.5	10.10.2026	Modellbezeichnungen an den aktuellen Katalog angepasst.
1.6	13.10.2026	Modellbezeichnungen aktualisiert.
1.7	13.10.2026	Modellbezeichnungen korrigiert.
1.8	14.10.2026	130 Modelle, Netzstrom-Näherungswerte, Gehäusedaten und mitgelieferte Software aktualisiert.
1.9	15.10.2026	DB15-Außenansichten für analoge und digitale Schnittstellen ergänzt.
1.10	24. November 2026	Darstellung der Seriendaten und Begriffe zur Ausgangskonfiguration vereinheitlicht.
1.11	24. November 2026	Zeichnung der HV-150KV Steckverbinderbaugruppe für damit ausgestattete Ausführungen mit 100kV ... 150kV ergänzt.

Der Hardware-Ausgangsstand ist REV1 vom 8. Oktober 2026. Künftige Anleitungsrevisionen kennzeichnen Hardwareänderungen. Anleitungen für einen abgelösten Hardwarestand bleiben nach der Änderung zwei Jahre verfügbar.

DSC-ELECTRONICS GERMANY

Serie DP-HV
Manual de usuario

Fuentes de alimentación de CC de alta tensión

INSTALACIÓN	FUNCIONAMIENTO	INTERFACES	SERVICIO

English: 1 | Deutsch: 18 | Español: 36 | Français: 54 | Português: 73

Lea las instrucciones de seguridad e instalación antes de conectar el equipo. Conserve este manual junto al dispositivo.

DSC-Electronics Germany
Georgstraße 36
53111 Bonn, Germany

Índice

1. Descripción general....38
2. Seguridad y comportamiento de la salida....38
3. Instalación y puesta en servicio....40
4. Controles locales y funcionamiento....41
5. Control analógico y estado....42
6. Opción RS485 y Modbus RTU....44
Servicio y resolución de problemas....46
Apéndice A. Modelos y corriente de entrada....48
Apéndice B. Ficha técnica de la serie....52
Historial de revisiones....53
Anexo C Conector HV-150KV....93

1. Descripción general

Las fuentes DP-HV proporcionan alta tensión continua ajustable para uso industrial y de laboratorio. Compruebe la tensión, la corriente, la polaridad y los valores nominales de conexión de salida del modelo antes del uso.

Característica	Características
Salida	Salida de alta tensión puesta a tierra, positiva o negativa según pedido. Las versiones personalizadas alcanzan 300 kV, 0.2 A o 3.75 kW, según la configuración.
Regulación	Cambio automático CV/CC dentro de los valores nominales del modelo.
Control local	Controles de tensión/corriente, indicaciones digitales e interruptor mecánico HV ON/OFF.
Interfaz remota estándar	Control y realimentación de tensión/corriente de 0-10 V, bucle de habilitación y señales de estado.
Opción digital	RS485 con Modbus RTU en lugar de las E/S analógicas. Se conserva el interbloqueo.
Rearranque de salida	El interruptor mecánico HV conserva su posición durante una interrupción de red.

Compruebe la placa de características, las conexiones de salida y las opciones instaladas antes del uso. Siga las instrucciones suministradas para cualquier modificación solicitada.

2. Seguridad y comportamiento de la salida

Si se produce un arco eléctrico, desactive la salida y aísle todas las fuentes de energía antes de investigar. Con una carga cortocircuitada, la fuente normalmente limita la corriente al valor seleccionado en modo CC. Puede seguir habiendo tensión en las conexiones.

ADVERTENCIA | Descarga eléctrica y energía almacenada
Antes de tocar o modificar el cableado, desconecte todas las fuentes de energía y asegúrelas contra una reconexión. Compruebe si hay tensión peligrosa en la salida y la carga con un instrumento de categoría adecuada. La desactivación de la salida y los bloqueos de control por sí solos no proporcionan aislamiento eléctrico.

La instalación debe realizarla un profesional electricista cualificado. Los usuarios deben comprender el procedimiento de funcionamiento y los peligros del equipo conectado. Utilice conexiones protegidas contra el contacto y cables con valores nominales adecuados. Mantenga la carcasa cerrada, el equipo seco y las aberturas de refrigeración despejadas. No utilice equipos dañados.

Conecte la carcasa a la tierra de protección (PE), incluso cuando la salida sea flotante. Compruebe la tensión admisible respecto a tierra de los instrumentos de ensayo. Conectar el conductor de masa de un osciloscopio puesto a tierra a una salida bajo tensión puede provocar un cortocircuito.

2.1 Habilitación de la salida y rearranque

Sitúe HV ON/OFF en OFF antes de conectar la red o modificar el montaje. El interruptor conserva su posición durante un fallo de alimentación. Si se deja en ON, la salida puede volver inmediatamente cuando se restablezcan la red y las condiciones de habilitación.

La apertura del interbloqueo bloquea la salida y conserva el estado ON/OFF seleccionado. Por tanto, al cerrarlo puede restablecerse la tensión inmediatamente. Desactive la salida antes de restablecer el bucle. Para trabajar en el circuito, aísle también todas las fuentes de energía. Las versiones personalizadas solicitadas pueden comportarse de otra manera.

Si se pierde la comunicación digital, la salida continúa indefinidamente con los últimos ajustes. Disponga un sistema de parada independiente si la aplicación debe detenerse cuando falla la comunicación.

ADVERTENCIA | Cambio de control remoto a local

Desactive la salida antes de volver del control remoto al control manual. Con la salida habilitada, los ajustes manuales almacenados entran en vigor inmediatamente y pueden provocar un cambio repentino de tensión o corriente.

2.2 Energía residual y descarga

Utilice un procedimiento de descarga controlado y mida la tensión restante. Solo se aplica un tiempo de descarga garantizado cuando se especifica expresamente para la unidad solicitada.

Los condensadores y las baterías externos pueden conservar energía después de la desconexión. Utilice un sistema de descarga adecuado para la energía almacenada. Compruebe la tensión tanto en la fuente como en la carga y tenga en cuenta que la tensión puede reaparecer después de la descarga.

2.3 Puesta a tierra y tensión externa

La tensión máxima de trabajo entre cualquiera de los bornes de salida y PE es el 110% de la tensión máxima nominal del modelo. Mantenga los ajustes de salida dentro del valor nominal de la placa y respete cualquier límite de tensión inferior de cables, cargas e instrumentos.

Una disposición bipolar especificada con dos fuentes requiere un punto medio puesto a tierra y una puesta a tierra de salida compatible. Mantenga cada salida dentro de su límite de tensión respecto a PE y conecte ambas carcasas a PE. No se admite la conexión en serie para aumentar la tensión total.

La salida tolera una tensión continua externa de la polaridad correcta de hasta el 110% de su valor máximo nominal, con una corriente de fuga típica de aproximadamente 1 mA. Proteja la salida contra tensión de polaridad inversa y energía devuelta por la carga mediante componentes adecuados para la aplicación.

Para baterías, condensadores, motores, imanes y cargas pulsadas, evalúe la energía almacenada y los transitorios de conmutación. Dimensione el circuito de protección para la tensión, la corriente y la energía de defecto previstas.

2.4 Zona de ensayo de alta tensión

Utilice una envolvente de ensayo protegida con acceso controlado. Dimensione todas las distancias, aislamientos, cables y equipos de medida para la tensión máxima y la energía almacenada. Identifique el retorno puesto a tierra y la polaridad solicitada antes de conectar la carga.

Una carga cortocircuitada entra normalmente en limitación de corriente CC. Si se produce un arco eléctrico, detenga y aísle el sistema y corrija la avería de aislamiento o carga antes de volver a arrancar.

ADVERTENCIA | Alta tensión residual

Considere la salida y la carga bajo tensión hasta que una descarga controlada y una medición de categoría adecuada confirmen una condición segura. Compruebe tanto los bornes de la fuente como la carga.

3. Instalación y puesta en servicio

3.1 Inspección, montaje y refrigeración

Inspeccione el equipo y los accesorios antes de conectarlos. Fotografíe y comunique los daños de transporte. Conserve un embalaje adecuado para futuros transportes al servicio técnico.

Utilice un soporte estable adecuado para el peso del equipo. En un rack, utilice guías de soporte o bandejas además de los soportes de montaje frontales. Mantenga despejadas las entradas y salidas de aire e impida que el aire caliente de salida vuelva a la entrada. Respete los límites ambientales del modelo.

Ubicación	Separación mínima
Parte frontal	30 cm
Parte posterior	30 cm
Lado izquierdo y derecho	5 cm en cada lado

Utilice medios de elevación adecuados y un número suficiente de personas para manipular las unidades pesadas con seguridad. Eleve el equipo por la carcasa o por los puntos de elevación previstos. Deje espacio para las conexiones, el acceso y las distancias eléctricas necesarias.

Para la carcasa compacta ilustrada, las condiciones de funcionamiento especificadas son en interiores a 0-40 °C, 10-80% de humedad relativa y por debajo de 2000 m de altitud. Las condiciones de almacenamiento son de -20 a 70 °C y 10-90% de humedad relativa. Siga los valores nominales de cada unidad para otras configuraciones de carcasa.

3.2 Alimentación de red y dispositivos de protección

Compruebe la tensión de alimentación, la frecuencia, el número de fases y los requisitos de neutro en la placa de características. Conecte PE antes de aplicar alimentación. Disponga un seccionador de red accesible.

El equipo limita la corriente de arranque. En general se recomiendan interruptores automáticos de tipo C, D o K. Un instalador cualificado debe seleccionar el interruptor, la protección de los cables y el dispositivo diferencial para el equipo y la red de alimentación, teniendo en cuenta la corriente de defecto disponible y las normas locales de instalación.

Estime la corriente de red a partir de la potencia de salida, la eficiencia mínima y el factor de potencia real de entrada:

```
P_in = P_out / eta
I_single_phase = P_out / (eta x V_in,rms x PF_in)
I_three_phase = P_out / (eta x sqrt(3) x V_LL,rms x PF_in)
```

Con una eficiencia del 85%, la potencia activa de entrada es aproximadamente 1.176 veces la potencia activa de salida. Utilice la tensión de alimentación y el factor de potencia de entrada reales al calcular la corriente eficaz. El instalador debe comprobar los valores nominales del equipo, la protección del circuito y la carga admisible de los cables. El Apéndice A contiene estimaciones de corriente precalculadas y la configuración de fases de entrada de cada modelo cubierto. Las hipótesis de cálculo figuran junto a la tabla.

3.3 Cableado de carga y control

1. Desactive la salida. Desconecte la red y cualquier carga alimentada de forma independiente y, a continuación, compruebe si queda tensión residual.
2. Seleccione los cables y conectores para la corriente máxima, la tensión respecto a tierra y las condiciones de instalación. Aplique el par de apriete indicado por el fabricante del conector.
3. Conecte la carga a los bornes de salida marcados. Instale sujeciones contra tirones y cubiertas protectoras, y separe los cables de potencia de los cables de señal.
4. Conecte los cables de control utilizando la asignación de pines de la interfaz instalada.
5. Compruebe PE, la polaridad, las conexiones, la protección de la carga y la refrigeración. Conecte la alimentación de red con la salida desactivada y seleccione ajustes iniciales bajos dentro de los valores nominales de la carga.
6. Compruebe las consignas, los límites de protección y el modo de control. Habilite la salida desde fuera de la zona protegida y observe el resultado. Detenga el equipo si el funcionamiento difiere del esperado.

Utilice un dispositivo de conexión de categoría adecuada para cambios frecuentes de carga. Aísle y descargue el circuito antes de conectarlo o desconectarlo.

Conecte el retorno de carga puesto a tierra directamente al borne GND/retorno designado de la fuente. Una conexión PE separada en la carga no sustituye este recorrido de corriente de funcionamiento. Mantenga cortas y de baja resistencia las conexiones de retorno y equipotenciales y respete la polaridad de salida marcada.

4. Controles locales y funcionamiento

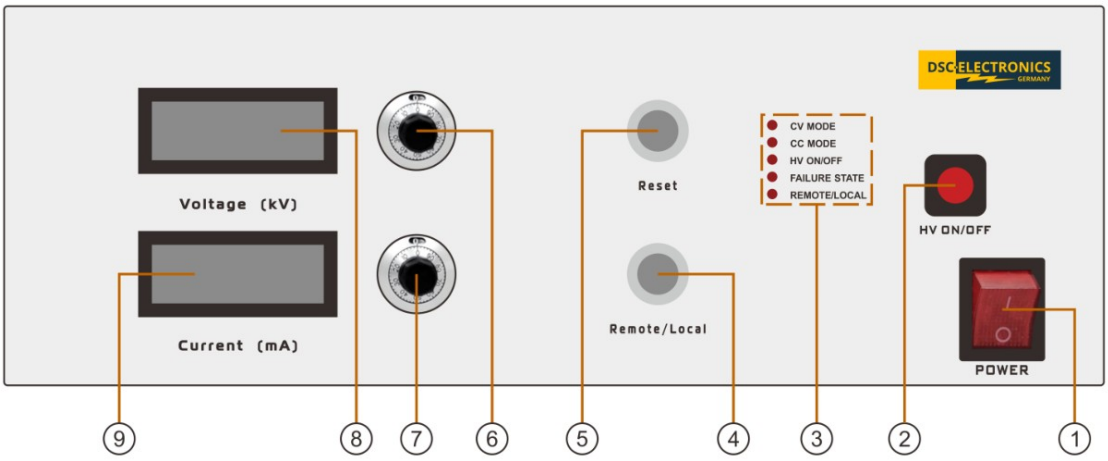


Figura 1. Controles del panel frontal. Siga las etiquetas de la unidad.

Control	Función
POWER	Conecta/desconecta la alimentación de red.
HV ON/OFF	Interruptor mecánico de salida en modo LOCAL. Su posición se conserva tras una interrupción de alimentación. El interruptor está inactivo en modo REMOTE.
LOCAL / REMOTE	Selecciona control local o remoto. Desactive la salida antes de cambiar de modo.

Control	Función
RESET	Inactivo en REV1. Restablezca las alarmas desactivando la salida de alta tensión.
VOLTAGE / CURRENT	Ajusta la tensión y el límite de corriente. Si está instalado, mueva el bloqueo hacia la izquierda para liberar el mando y hacia la derecha para bloquearlo después del ajuste.
CV / CC	Modo de regulación.
HV / FAILURE STATE / REMOTE	FAILURE STATE está activado normalmente con la salida desactivada. Debe apagarse después de habilitar la salida. Compruebe conjuntamente el interruptor de salida y las demás indicaciones.

4.1 Primera puesta en funcionamiento en modo local

1. Aísle todas las fuentes de energía. Conecte el cable de alta tensión de categoría adecuada, el retorno puesto a tierra, PE y la carga protegida. Compruebe la polaridad y asegure los conectores.
2. Seleccione HV OFF y LOCAL. Ajuste límites iniciales bajos de tensión y corriente.
3. Conecte la red. Compruebe la pantalla, el interbloqueo y la protección de la carga antes de habilitar la alta tensión. Con HV OFF, FAILURE STATE se enciende normalmente.
4. Desde fuera de la zona protegida, seleccione HV ON. Aumente la tensión dentro de los valores nominales de la carga y el modelo mientras observa tensión y corriente. Compruebe que FAILURE STATE se apaga.
5. Al alcanzar el límite de corriente, CC reduce la tensión. Deténgase e investigue cualquier corriente, arco o inestabilidad inesperados.
6. Seleccione HV OFF, aísle todas las fuentes de energía, descargue y mida la tensión residual antes de cambiar conexiones.

Proteja las conexiones de alta tensión no utilizadas con la tapa o el conector de categoría especificada. Aísle y descargue antes de conectar o retirar un cable de alta tensión.

Con el interruptor de salida en OFF, el LED FAILURE STATE permanece encendido. Es la indicación normal de una salida deshabilitada. Después de seleccionar HV ON y cumplirse las condiciones de habilitación, el LED debe apagarse. Si permanece encendido, desactive HV y compruebe el interbloqueo, el modo de control y las indicaciones de protección antes de volver a arrancar.

5. Control analógico y estado

La asignación siguiente corresponde al DB15 analógico estándar. Siga la numeración de pines vista de frente al conector del equipo y utilice una fuente de señal regulada con cables debidamente aislados.

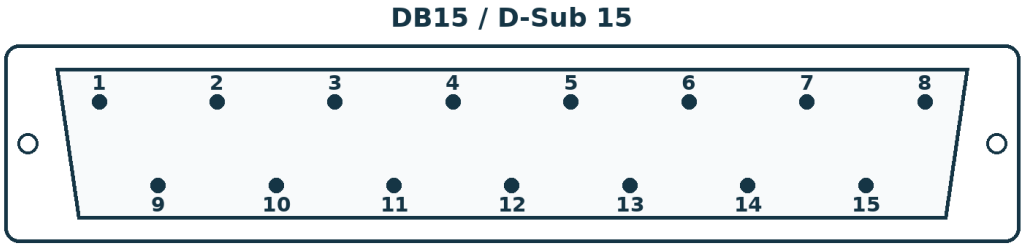


Figura 2. Conector DB15 del equipo con contactos macho, visto desde el exterior, con el lado ancho arriba. La asignación analógica figura en la tabla siguiente.

Pin	Función / límite
1 / 2	Consigna de tensión 0-10 V / GND de señal.
3 / 4	Consigna de corriente 0-10 V / GND de señal.
5 / 6	Salida de valor real de tensión 0-10 V / GND de señal.
7	Salida de valor real de corriente 0-10 V.
8	Sin utilizar en REV1. Dejar sin conectar.
9 / 10	Bucle de interbloqueo/habilitación. Abierto bloquea la salida. Cerrado permite el funcionamiento según el modo seleccionado.
11	Estado CV, colector abierto activo en nivel bajo.
12	Estado CC, colector abierto activo en nivel bajo.
13	Estado de avería, colector abierto activo en nivel bajo.
14	Estado HV ON/OFF, colector abierto activo en nivel bajo.
15	Alimentación de referencia +15 V, máximo 50 mA.

Los pines de estado 11-14 son salidas de colector abierto aptas para un máximo de 35 V y 10 mA. Utilice una resistencia pull-up externa para limitar la corriente, con alimentación y referencia de señal compatibles.

Utilice consignas de 0-10 V y la referencia de señal designada. Mantenga las tensiones externas alejadas de las salidas de realimentación y auxiliares.

0-10 V representa el 0-100% del valor nominal correspondiente de tensión o corriente.

La pérdida de señal produce una consigna baja. Mantenga las entradas dentro de 0-10 V. Mida la salida y descargue la carga antes de acceder a la zona de ensayo.

Ajuste las fuentes analógicas y el bucle de habilitación a estados iniciales seguros antes de seleccionar REMOTE. Compruebe la tensión y la corriente medidas después de habilitar la salida.

ADVERTENCIA | Rearranque al cerrarse el bucle
La apertura de los pines 9-10 bloquea la salida, pero conserva la solicitud ON/OFF. Al cerrar el bucle puede restablecerse inmediatamente la alta tensión. Ordene salida OFF en el modo de control activo antes de cerrar el bucle. Aísle todas las fuentes de energía antes de trabajar.

En modo REMOTE, el interruptor frontal HV ON/OFF está inactivo. La salida se controla mediante la orden remota de habilitación y el interbloqueo. Utilice el interbloqueo o el aislamiento de red para una parada independiente. Antes de volver a LOCAL, envíe salida OFF y sitúe el interruptor mecánico HV en OFF, ya que su posición conservada vuelve a ser efectiva.

6. Opción RS485 y Modbus RTU

En la versión digital, los pines 6, 7 y 8 del DB15 son RS485 A, RS485 B y GND de señal. Los pines 9/10 conservan el bucle de interbloqueo. Las funciones de consigna y realimentación analógicas se sustituyen por la interfaz digital. Deje los demás pines sin conectar salvo que se asignen para la configuración solicitada.

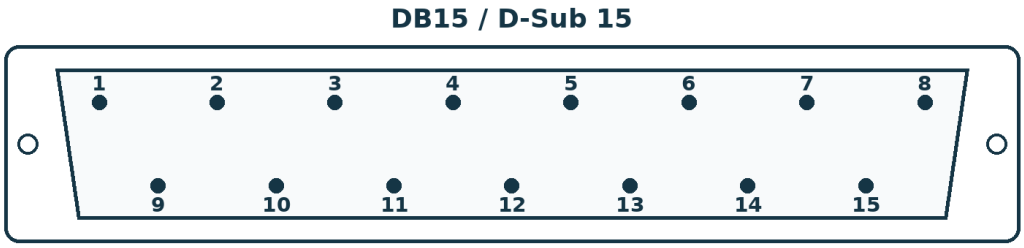


Figura 3. Conector DB15 del equipo con contactos macho, visto desde el exterior, con el lado ancho arriba. El párrafo anterior indica la asignación de la versión digital.

Ajuste	Valor
Formato serie	9600 bit/s, 8 bits de datos, sin paridad, 2 bits de parada.
Dirección	1-64. Utilice la dirección configurada.
Funciones	03: leer de 1 a 4 registros de retención. 06: escribir un registro.
Software	Se suministra un programa de control sencillo para Windows para la interfaz RS485 opcional. Modbus RTU también admite aplicaciones desarrolladas por el usuario.

6.1 Formato de mensajes

Envíe bytes binarios, no los caracteres hexadecimales impresos. Cada registro es una palabra de 16 bits. Las direcciones y los datos de registro utilizan primero el byte alto. Los dos bytes CRC utilizan primero el byte bajo. R significa lectura, W escritura y R/W permite ambas.

Utilice directamente las direcciones hexadecimales de registro como direcciones de transmisión con base cero. No añada 1 ni un desplazamiento de 40001. Envíe una solicitud cada vez y compruebe la respuesta antes de continuar. Deje al menos 3.5 tiempos de carácter entre tramas RTU. Para velocidades superiores a 19200 bit/s, utilice al menos 1.75 ms. Respete cualquier retardo de respuesta mayor del dispositivo.

Código	Función	Estructura de la trama
0x03	Leer registros de retención	`ID 03 ADDR_H ADDR_L QTY_H QTY_L CRC_L CRC_H` `Respuesta: ID 03 N DATA... CRC_L CRC_H`
0x06	Escribir un registro	`ID 06 ADDR_H ADDR_L DATA_H DATA_L CRC_L CRC_H` `Respuesta: eco de la solicitud`

ID es la dirección del dispositivo. QTY es el número de registros o bobinas solicitados. N es el número de bytes de datos. La respuesta de lectura de registros contiene dos bytes de datos por registro.

Una respuesta de excepción contiene la función solicitada más 0x80, un código de excepción y el CRC. El código 01 indica una función no admitida, 02 una dirección no válida y 03 un valor no válido. Un tiempo de espera agotado o un CRC no válido no equivalen a una orden ejecutada correctamente. Detenga la secuencia, mantenga la carga en condiciones seguras y diagnostique la conexión. Una confirmación de escritura confirma la aceptación, no la tensión o corriente de salida medida.

6.2 Mapa de registros y escalas

Nombre	Dirección	R/W	Significado
HV ENABLE	0x0000	R/W	00 FF habilita la salida. 00 00 deshabilita la salida.
VSET	0x0001	R/W	Consigna de tensión, sin punto decimal.
ISET	0x0002	R/W	Consigna de corriente, sin punto decimal.
VS	0x0003	R	Tensión medida.
IS	0x0004	R	Corriente medida.
ADD	0x0006	R	Información de dirección del dispositivo.
BAUDRATE	0x0007	R	Información de velocidad.

Todos los valores ocupan un registro de 16 bits sin signo. Utilice las posiciones decimales y las unidades del modelo. En una pantalla con rangos de 30.00 kV y 10.00 mA, una cuenta es 0.01 kV o 0.01 mA: 3000 representa 30.00 kV y 1000 representa 10.00 mA. Un modelo con diferentes posiciones decimales requiere otro factor. Con HV OFF, compare un ajuste conocido del panel frontal con la lectura VSET/ISET antes de enviar nuevas consignas. ADD y BAUDRATE son de solo lectura en este mapa.

6.3 Ejemplos de lectura y escritura de tensión

Función	Solicitud / respuesta
VS = 30.01 kV, 0.01 kV/cuenta	`01 03 00 03 00 01 74 0A` `RX: 01 03 02 0B B9 7E C6`
VSET = 30.00 kV, 0.01 kV/cuenta	`01 06 00 01 0B B8 DF 48` `RX: 01 06 00 01 0B B8 DF 48`

Estos valores ilustran la codificación del ejemplo de 30.00 kV. No son consignas de puesta en servicio. Mantenga HV OFF durante la configuración y elija el nivel de funcionamiento adecuado más bajo para el ensayo real.

6.4 Ajustar, habilitar, leer y detener

La secuencia siguiente se aplica a la dirección 1 y a un modelo que utiliza 0.01 kV y 0.01 mA por cuenta. El ejemplo solicita 1.00 kV y 0.10 mA dentro del rango utilizable del modelo. Incluso esta tensión reducida es peligrosa. Asegure e interbloquee la zona de ensayo, conecte una carga de valores nominales adecuados y comience con el interruptor mecánico HV en OFF. Seleccione el control digital. En modo REMOTE, el interruptor frontal HV ON/OFF está inactivo. Envíe primero la orden digital OFF, compruebe las consignas y envíe después la orden de habilitación solo con la zona asegurada. Utilice el interbloqueo o el aislamiento de red como parada independiente.

Paso	Solicitud
OFF digital	`01 06 00 00 00 00 89 CA`
Ajustar 1.00 kV	`01 06 00 01 00 64 D9 E1`
Ajustar 0.10 mA	`01 06 00 02 00 0A A8 0D`
Leer ambas consignas	`01 03 00 01 00 02 95 CB`
Habilitar salida	`01 06 00 00 00 FF C9 8A`
Leer tensión/corriente reales	`01 03 00 03 00 02 34 0B`

Paso	Solicitud
Deshabilitar salida	`01 06 00 00 00 00 89 CA`
Comprobar valor de habilitación digital	`01 03 00 00 00 01 84 0A`

Cada respuesta de la función 06 reproduce la solicitud. La respuesta esperada de lectura de consignas es 01 03 04 00 64 00 0A 3B EB. Una respuesta de medición de tensión/corriente tiene cuatro bytes de datos, primero la tensión. Después de la parada digital, sitúe el interruptor mecánico HV en OFF antes de volver a LOCAL y siga el procedimiento de descarga y aislamiento antes del acceso. Es normal que el LED FAILURE STATE esté encendido con la salida deshabilitada. Un fallo de comunicación mantiene vigentes las últimas consignas, por lo que debe utilizar el interbloqueo y el sistema de aislamiento independientes cuando sea necesario.

Servicio y resolución de problemas

Síntoma o indicación	Acción
Sin salida	Compruebe la red, salida ON/OFF, el modo de control, la habilitación/interbloqueo y los indicadores de protección.
Pérdida del enlace digital	La salida conserva los últimos ajustes. Utilice el sistema de parada o aislamiento independiente de la aplicación cuando sea necesario.
Transición CV/CC inesperada	Compruebe la carga y ambos límites ajustados. CC indica que se ha alcanzado el límite de corriente seleccionado.
Carcasa caliente o flujo de aire bloqueado	Desactive la salida y corrija las condiciones de refrigeración. Aísle antes de inspeccionar y manténgase alejado de los ventiladores en movimiento.
Cable dañado, arcos o ruidos inusuales	Detenga el funcionamiento y aísle todas las fuentes de energía. Solicite asesoramiento del servicio técnico antes de volver a arrancar.
La alta tensión se restablece al volver la red	Compruebe el interruptor mecánico HV. Desactive la salida y aísle antes de investigar.
Indicación de sobretensión o sobretemperatura	Ordene salida OFF en el modo de control activo para restablecer la alarma. Corrija la causa antes de volver a arrancar. RESET está inactivo en REV1.
FAILURE STATE después de salida ON	Ordene salida OFF en el modo de control activo. Compruebe el interbloqueo, el modo de control y los demás indicadores de protección antes de volver a arrancar.
FAILURE STATE con salida OFF	Condición normal. El indicador identifica una salida deshabilitada.

Restablezca una alarma de protección desactivando la salida. Corrija la causa y deje enfriar una unidad sobrecalentada antes de volver a habilitar la salida. Mantenga la salida desactivada al restablecer un interbloqueo. Los disparos repetidos requieren una investigación.

Inspección y limpieza

Aísle la red y la energía de la carga antes de inspeccionar cables, conectores, cubiertas y aberturas de ventilación. Limpie con un paño suave y seco. Repare las conexiones dañadas o sueltas antes del uso. Los trabajos internos están reservados a personal de servicio cualificado.

Si hay un portafusibles accesible al usuario, sustituya el fusible únicamente por el tipo y valor nominal especificados. Aísle primero la alimentación. Los disparos repetidos del fusible requieren servicio técnico.

Calibración, garantía y asistencia

Conserve los registros de calibración e inspección suministrados. Seleccione los intervalos de recalibración según su aplicación y su sistema de calidad. Una calibración acreditada solicitada se documenta por el laboratorio que la realiza.

La garantía estándar es de dos años conforme a las condiciones de venta. La opción Warranty+ solicitada la amplía a cinco años en total. Se aplican las condiciones acordadas en la compra.

Para solicitar asistencia, indique el modelo, el número de serie, las opciones, la conexión de alimentación, la carga, los ajustes y los detalles de la avería. Acuerde las condiciones de devolución con DSC-Electronics, comunique cualquier contaminación y utilice un embalaje adecuado.

Antes de desechar el equipo, aísle todas las fuentes de energía y descargue la energía almacenada. Entregue el equipo a un gestor adecuado de residuos eléctricos.

Apéndice A. Modelos y corriente de entrada

La tabla enumera todos los modelos cubiertos y su entrada de red monofásica estándar. Para una configuración de entrada solicitada diferente, utilice los valores nominales de la unidad suministrada.

Base de cálculo: potencia nominal de salida, eficiencia del 85% y factor de potencia de entrada supuesto PF = 1.00. El primer valor utiliza la tensión nominal de red. El segundo utiliza la tensión mínima de red permitida indicada. El factor de potencia de entrada no está especificado, por lo que la corriente eficaz real puede ser mayor: divida el valor de la tabla por el PF de entrada real. Para PF = 0.8, por ejemplo, multiplique por 1.25. Estas estimaciones sirven para la planificación y no definen la corriente máxima de entrada, la sección de los cables ni el calibre de un interruptor automático.

DP-HV

Modelo	Valor nominal de salida	Entrada de red	Tensión nom. / mín. V AC	A aprox. a tensión nominal	A aprox. a tensión mínima
DP10K-0001HV	10 W	1 fase	230 / 207	0.05	0.06
DP15K-0001HV	15 W	1 fase	230 / 207	0.08	0.09
DP20K-0001HV	20 W	1 fase	230 / 207	0.10	0.11
DP25K-0001HV	25 W	1 fase	230 / 207	0.13	0.14
DP15K-0002HV	30 W	1 fase	230 / 207	0.15	0.17
DP30K-0001HV	30 W	1 fase	230 / 207	0.15	0.17
DP20K-0002HV	40 W	1 fase	230 / 207	0.20	0.23
DP40K-0001HV	40 W	1 fase	230 / 207	0.20	0.23
DP50K-0001HV	50 W	1 fase	230 / 207	0.26	0.28
DP150K-000033HV	50 W	1 fase	230 / 207	0.26	0.28
DP15K-0004HV	60 W	1 fase	230 / 207	0.31	0.34
DP20K-0003HV	60 W	1 fase	230 / 207	0.31	0.34
DP30K-0002HV	60 W	1 fase	230 / 207	0.31	0.34
DP40K-00015HV	60 W	1 fase	230 / 207	0.31	0.34
DP60K-0001HV	60 W	1 fase	230 / 207	0.31	0.34
DP120K-00005HV	60 W	1 fase	230 / 207	0.31	0.34
DP130K-000046HV	60 W	1 fase	230 / 207	0.31	0.34
DP10K-001HV	100 W	1 fase	230 / 207	0.51	0.57
DP20K-0005HV	100 W	1 fase	230 / 207	0.51	0.57
DP40K-00025HV	100 W	1 fase	230 / 207	0.51	0.57
DP50K-0002HV	100 W	1 fase	230 / 207	0.51	0.57
DP60K-000167HV	100 W	1 fase	230 / 207	0.51	0.57
DP70K-000143HV	100 W	1 fase	230 / 207	0.51	0.57
DP80K-000125HV	100 W	1 fase	230 / 207	0.51	0.57
DP100K-0001HV	100 W	1 fase	230 / 207	0.51	0.57
DP150K-000067HV	100 W	1 fase	230 / 207	0.51	0.57

Modelo	Valor nominal de salida	Entrada de red	Tensión nom. / mín. V AC	A aprox. a tensión nominal	A aprox. a tensión mínima
DP25K-0005HV	125 W	1 fase	230 / 207	0.64	0.71
DP130K-0001HV	130 W	1 fase	230 / 207	0.66	0.74
DP10K-0015HV	150 W	1 fase	230 / 207	0.77	0.85
DP15K-001HV	150 W	1 fase	230 / 207	0.77	0.85
DP30K-0005HV	150 W	1 fase	230 / 207	0.77	0.85
DP50K-0003HV	150 W	1 fase	230 / 207	0.77	0.85
DP60K-00025HV	150 W	1 fase	230 / 207	0.77	0.85
DP70K-000214HV	150 W	1 fase	230 / 207	0.77	0.85
DP100K-00015HV	150 W	1 fase	230 / 207	0.77	0.85
DP120K-000125HV	150 W	1 fase	230 / 207	0.77	0.85
DP130K-000115HV	150 W	1 fase	230 / 207	0.77	0.85
DP150K-0001HV	150 W	1 fase	230 / 207	0.77	0.85
DP80K-0002HV	160 W	1 fase	230 / 207	0.82	0.91
DP10K-002HV	200 W	1 fase	230 / 207	1.02	1.14
DP20K-001HV	200 W	1 fase	230 / 207	1.02	1.14
DP40K-0005HV	200 W	1 fase	230 / 207	1.02	1.14
DP50K-0004HV	200 W	1 fase	230 / 207	1.02	1.14
DP70K-0003HV	210 W	1 fase	230 / 207	1.07	1.19
DP120K-0002HV	240 W	1 fase	230 / 207	1.23	1.36
DP25K-001HV	250 W	1 fase	230 / 207	1.28	1.42
DP50K-0005HV	250 W	1 fase	230 / 207	1.28	1.42
DP10K-003HV	300 W	1 fase	230 / 207	1.53	1.71
DP15K-002HV	300 W	1 fase	230 / 207	1.53	1.71
DP20K-0015HV	300 W	1 fase	230 / 207	1.53	1.71
DP30K-001HV	300 W	1 fase	230 / 207	1.53	1.71
DP40K-00075HV	300 W	1 fase	230 / 207	1.53	1.71
DP60K-0005HV	300 W	1 fase	230 / 207	1.53	1.71
DP70K-000429HV	300 W	1 fase	230 / 207	1.53	1.71
DP80K-000375HV	300 W	1 fase	230 / 207	1.53	1.71
DP100K-0003HV	300 W	1 fase	230 / 207	1.53	1.71
DP120K-00025HV	300 W	1 fase	230 / 207	1.53	1.71
DP130K-000231HV	300 W	1 fase	230 / 207	1.53	1.71
DP150K-0002HV	300 W	1 fase	230 / 207	1.53	1.71
DP25K-0015HV	375 W	1 fase	230 / 207	1.92	2.13
DP10K-004HV	400 W	1 fase	230 / 207	2.05	2.27
DP20K-002HV	400 W	1 fase	230 / 207	2.05	2.27

Modelo	Valor nominal de salida	Entrada de red	Tensión nom. / mín. V AC	A aprox. a tensión nominal	A aprox. a tensión mínima
DP40K-001HV	400 W	1 fase	230 / 207	2.05	2.27
DP150K-0003HV	450 W	1 fase	230 / 207	2.30	2.56
DP10K-005HV	500 W	1 fase	230 / 207	2.56	2.84
DP25K-002HV	500 W	1 fase	230 / 207	2.56	2.84
DP50K-001HV	500 W	1 fase	230 / 207	2.56	2.84
DP100K-0005HV	500 W	1 fase	230 / 207	2.56	2.84
DP10K-006HV	600 W	1 fase	230 / 207	3.07	3.41
DP15K-004HV	600 W	1 fase	230 / 207	3.07	3.41
DP20K-003HV	600 W	1 fase	230 / 207	3.07	3.41
DP30K-002HV	600 W	1 fase	230 / 207	3.07	3.41
DP40K-0015HV	600 W	1 fase	230 / 207	3.07	3.41
DP60K-001HV	600 W	1 fase	230 / 207	3.07	3.41
DP70K-000857HV	600 W	1 fase	230 / 207	3.07	3.41
DP80K-00075HV	600 W	1 fase	230 / 207	3.07	3.41
DP100K-0006HV	600 W	1 fase	230 / 207	3.07	3.41
DP120K-0005HV	600 W	1 fase	230 / 207	3.07	3.41
DP130K-000462HV	600 W	1 fase	230 / 207	3.07	3.41
DP150K-0004HV	600 W	1 fase	230 / 207	3.07	3.41
DP70K-001HV	700 W	1 fase	230 / 207	3.58	3.98
DP15K-005HV	750 W	1 fase	230 / 207	3.84	4.26
DP25K-003HV	750 W	1 fase	230 / 207	3.84	4.26
DP150K-0005HV	750 W	1 fase	230 / 207	3.84	4.26
DP40K-002HV	800 W	1 fase	230 / 207	4.09	4.55
DP80K-001HV	800 W	1 fase	230 / 207	4.09	4.55
DP30K-003HV	900 W	1 fase	230 / 207	4.60	5.12
DP10K-01HV	1 kW	1 fase	230 / 207	5.12	5.68
DP20K-005HV	1 kW	1 fase	230 / 207	5.12	5.68
DP50K-002HV	1 kW	1 fase	230 / 207	5.12	5.68
DP100K-001HV	1 kW	1 fase	230 / 207	5.12	5.68
DP10K-012HV	1.2 kW	1 fase	230 / 207	6.14	6.82
DP15K-008HV	1.2 kW	1 fase	230 / 207	6.14	6.82
DP20K-006HV	1.2 kW	1 fase	230 / 207	6.14	6.82
DP30K-004HV	1.2 kW	1 fase	230 / 207	6.14	6.82
DP40K-003HV	1.2 kW	1 fase	230 / 207	6.14	6.82
DP60K-002HV	1.2 kW	1 fase	230 / 207	6.14	6.82
DP80K-0015HV	1.2 kW	1 fase	230 / 207	6.14	6.82

Modelo	Valor nominal de salida	Entrada de red	Tensión nom. / mín. V AC	A aprox. a tensión nominal	A aprox. a tensión mínima
DP100K-0012HV	1.2 kW	1 fase	230 / 207	6.14	6.82
DP120K-001HV	1.2 kW	1 fase	230 / 207	6.14	6.82
DP25K-005HV	1.25 kW	1 fase	230 / 207	6.39	7.10
DP130K-001HV	1.3 kW	1 fase	230 / 207	6.65	7.39
DP20K-007HV	1.4 kW	1 fase	230 / 207	7.16	7.96
DP70K-002HV	1.4 kW	1 fase	230 / 207	7.16	7.96
DP15K-01HV	1.5 kW	1 fase	230 / 207	7.67	8.53
DP30K-005HV	1.5 kW	1 fase	230 / 207	7.67	8.53
DP50K-003HV	1.5 kW	1 fase	230 / 207	7.67	8.53
DP150K-001HV	1.5 kW	1 fase	230 / 207	7.67	8.53
DP20K-008HV	1.6 kW	1 fase	230 / 207	8.18	9.09
DP40K-004HV	1.6 kW	1 fase	230 / 207	8.18	9.09
DP80K-002HV	1.6 kW	1 fase	230 / 207	8.18	9.09
DP30K-006HV	1.8 kW	1 fase	230 / 207	9.21	10.23
DP60K-003HV	1.8 kW	1 fase	230 / 207	9.21	10.23
DP10K-02HV	2 kW	1 fase	230 / 207	10.23	11.37
DP20K-01HV	2 kW	1 fase	230 / 207	10.23	11.37
DP25K-008HV	2 kW	1 fase	230 / 207	10.23	11.37
DP40K-005HV	2 kW	1 fase	230 / 207	10.23	11.37
DP50K-004HV	2 kW	1 fase	230 / 207	10.23	11.37
DP80K-0025HV	2 kW	1 fase	230 / 207	10.23	11.37
DP100K-002HV	2 kW	1 fase	230 / 207	10.23	11.37
DP20K-012HV	2.4 kW	1 fase	230 / 207	12.28	13.64
DP30K-008HV	2.4 kW	1 fase	230 / 207	12.28	13.64
DP60K-004HV	2.4 kW	1 fase	230 / 207	12.28	13.64
DP25K-01HV	2.5 kW	1 fase	230 / 207	12.79	14.21
DP50K-005HV	2.5 kW	1 fase	230 / 207	12.79	14.21
DP20K-015HV	3 kW	1 fase	230 / 207	15.35	17.05
DP25K-012HV	3 kW	1 fase	230 / 207	15.35	17.05
DP30K-01HV	3 kW	1 fase	230 / 207	15.35	17.05
DP30K-012HV	3.6 kW	1 fase	230 / 207	18.41	20.46
DP25K-015HV	3.75 kW	1 fase	230 / 207	19.18	21.31

Corriente de línea monofásica. 130 modelos.

Apéndice B. Ficha técnica de la serie

Los datos siguientes describen la serie en su conjunto. Los máximos de tensión, corriente y potencia pueden corresponder a modelos distintos y no necesariamente están disponibles simultáneamente. Utilice los valores nominales del modelo seleccionado. Los rangos dependientes del modelo describen las especificaciones disponibles en la familia.

DP-HV

Parámetro	Especificación de la serie
Rango de salida de la serie	Hasta 300kV DC, 0.2A o 3.75kW, según el modelo y la configuración personalizada.
Modelos estándar enumerados	Tensión nominal 10 ... 150kV, 0.33 ... 200mA y 10W a 3.75kW, según el modelo.
Regulación	CV / CC con cambio automático.
Configuración de salida	Salida puesta a tierra. Polaridad positiva o negativa según pedido.
Carcasa de los modelos estándar	Carcasa An x Al x Pr: 323 x 110 x 367, 440 x 110 x 360, 443 x 136 x 500 o 460 x 136 x 580 mm, según el modelo. Utilice las dimensiones del modelo solicitado para la instalación.
Precisión de ajuste / visualización	Tensión y corriente: ±0.5% FS ± 2 dig.
Regulación de carga / línea	Tensión y corriente: ≤1% FS.
Rizado de salida	Tensión y corriente: máximo 1% FS (rms).
Resolución de visualización	Tensión: 10 o 100V. Corriente: 0.001 ... 0.1mA, según el modelo.
Interfaz analógica estándar	Consignas de tensión/corriente y salidas de valores medidos de 0 ... 10V. Salidas de estado y referencia auxiliar en el conector analógico.
Opción digital	RS485 con Modbus RTU sustituye la interfaz analógica/de estado/auxiliar. El interbloqueo sigue disponible.
Interbloqueo / interruptor de salida	Interbloqueo estándar. El interruptor mecánico de salida conserva su posición después de una pérdida de alimentación.
Indicador FAILURE STATE	ON con el interruptor de salida en OFF es normal. Después de activar la salida, el indicador debe apagarse. Si permanece encendido, compruebe si hay otra avería o bloqueo.
RESET / software	RESET está inactivo en REV1. Se suministra un programa de control sencillo para Windows para la interfaz RS485 opcional. Modbus RTU también permite la integración en aplicaciones del usuario.
Entrada de red	207 ... 253V AC, 1 fase
Frecuencia de entrada / eficiencia	47 ... 63Hz / 85% a plena carga.
Separaciones de refrigeración	Parte frontal y posterior: 30 cm en cada lado. Izquierda y derecha: 5 cm en cada lado. Mantenga despejados los pasos de aire.

FS = fondo de escala. Lectura = valor indicado o ajustado, según corresponda. LSB/dig = un incremento del dígito menos significativo. rms = valor eficaz. pp = pico a pico. Respete las condiciones de ensayo específicas del modelo para la precisión y el rizado.

Historial de revisiones

Revisión	Fecha	Cambios
1.0	08 de octubre de 2026	Versión base REV1 de producción actual. Instrucciones de funcionamiento, protección, interfaces e instalación actualizadas.
1.1	09 de octubre de 2026	Texto de funcionamiento simplificado. Se añadieron la sección alemana y la navegación bilingüe.
1.2	09.10.2026	Se corrigió el alcance del software. Se añadieron estimaciones de corriente de entrada por modelo y datos de la serie. Se ampliaron los ejemplos de comunicación donde están disponibles. Se aclaró la indicación FAILURE STATE.
1.3	09 de octubre de 2026	Se completaron las referencias de comunicación, los ejemplos de órdenes y los detalles del protocolo.
1.4	10.10.2026	Se aclararon los bloqueos de mandos y la conexión del retorno de carga puesto a tierra.
1.5	10.10.2026	Se actualizaron las designaciones de modelo para ajustarse al catálogo actual.
1.6	13.10.2026	Se actualizaron las designaciones de modelo.
1.7	13.10.2026	Se corrigieron los identificadores de modelo.
1.8	14.10.2026	Se actualizaron la gama de 130 modelos, las estimaciones de corriente de entrada, los datos de carcasa y el software suministrado.
1.9	15.10.2026	Se añadieron vistas exteriores DB15 para las interfaces analógica y digital.
1.10	24 de noviembre de 2026	Se normalizaron el formato de los datos de la serie y la terminología de configuración de salida.
1.11	24 de noviembre de 2026	Añadido el plano del conjunto del conector HV-150KV para las versiones de 100kV ... 150kV equipadas con este conector.

La versión base del hardware es REV1, de fecha 8 de octubre de 2026. Las revisiones futuras del manual identificarán los cambios de hardware. Las instrucciones de una revisión de hardware sustituida seguirán disponibles durante dos años después del cambio.

DSC-ELECTRONICS GERMANY

Série DP-HV
Manuel d'utilisation

Alimentations DC haute tension

INSTALLATION	UTILISATION	INTERFACES	MAINTENANCE

English: 1 | Deutsch: 18 | Español: 36 | Français: 54 | Português: 73

Lire les consignes de sécurité et d'installation avant de raccorder l'équipement. Conserver ce manuel avec l'appareil.

DSC-Electronics Germany
Georgstraße 36
53111 Bonn, Allemagne

Sommaire

1. Présentation....56
2. Sécurité et comportement de la sortie....56
3. Installation et mise en service....58
4. Commandes locales et utilisation....59
5. Commande analogique et état....60
6. Option RS485 et Modbus RTU....61
Maintenance et dépannage....64
Annexe A. Modèles et courant d'entrée....66
Annexe B. Fiche technique de série....71
Historique des révisions....72
Annexe C Connecteur HV-150KV....94

1. Présentation

Les alimentations DP-HV fournissent une haute tension DC réglable pour les laboratoires et l'industrie. Vérifiez la tension, le courant, la polarité et les caractéristiques de raccordement du modèle avant utilisation.

Caractéristique	Fonctions
Sortie	Sortie haute tension reliée à la terre, positive ou négative selon la commande. Les versions personnalisées atteignent 300 kV, 0,2 A ou 3,75 kW selon la configuration.
Régulation	Passage automatique CV/CC dans les limites du modèle.
Commande locale	Commandes de tension/courant, afficheurs numériques et interrupteur mécanique HV ON/OFF.
Interface distante standard	Commande et retour de tension/courant 0 ... 10 V, boucle d'autorisation et signaux d'état.
Option numérique	RS485 avec Modbus RTU à la place des E/S analogiques. L'interlock est conservé.
Redémarrage de sortie	L'interrupteur mécanique HT conserve sa position pendant une coupure secteur.

Vérifier la plaque signalétique, les raccordements de sortie et les options installées avant utilisation. Respecter les instructions fournies pour toute modification commandée.

2. Sécurité et comportement de la sortie

En cas d'arc, désactivez la sortie et isolez toutes les sources d'énergie avant de rechercher la cause. Avec une charge en court-circuit, l'alimentation limite normalement le courant à la valeur choisie en mode CC. Une tension peut subsister aux connexions.

AVERTISSEMENT | Choc électrique et énergie stockée
Avant de toucher au câblage ou de le modifier, déconnecter toutes les sources d'énergie et les consigner contre toute remise sous tension. Vérifier l'absence de tension dangereuse à la sortie et sur la charge avec un instrument de catégorie et de calibre adaptés. La mise de la sortie sur OFF et les inhibitions de commande ne constituent pas, à elles seules, un isolement électrique.

L'installation doit être réalisée par un électricien qualifié. Les utilisateurs doivent connaître la procédure d'utilisation et les dangers associés aux équipements raccordés. Utiliser des connexions protégées contre les contacts et des câbles de caractéristiques adaptées. Maintenir le boîtier fermé, l'équipement au sec et les ouvertures de refroidissement dégagées. Ne plus utiliser un équipement endommagé.

Relier le boîtier à la terre de protection (PE), même lorsque la sortie est flottante. Vérifier la tension admissible par rapport à la terre des instruments de mesure. Le raccordement du fil de masse d'un oscilloscope relié à la terre à une sortie sous tension peut provoquer un court-circuit.

2.1 Activation de la sortie et redémarrage

Placez HV ON/OFF sur OFF avant la mise sous tension ou une modification du montage. L'interrupteur conserve sa position pendant une coupure. S'il reste sur ON, la sortie peut revenir immédiatement au rétablissement du secteur et des conditions d'autorisation.

L'ouverture de l'interlock bloque la sortie tout en conservant l'état ON/OFF sélectionné. Sa fermeture peut donc rétablir immédiatement la tension. Mettre la sortie sur OFF avant de refermer la boucle. Pour intervenir sur le circuit, isoler également toutes les sources d'énergie. Les versions personnalisées commandées peuvent se comporter différemment.

En cas de perte de la communication numérique, la sortie conserve indéfiniment les derniers réglages. Prévoir un dispositif d'arrêt indépendant si l'application doit s'arrêter en cas de défaut de communication.

AVERTISSEMENT | Passage de la commande à distance à la commande locale

Mettre la sortie sur OFF avant de revenir de la commande à distance à la commande manuelle. Si la sortie est active, les réglages manuels mémorisés prennent immédiatement effet et peuvent provoquer une variation brusque de tension ou de courant.

2.2 Énergie résiduelle et décharge

Appliquer une procédure de décharge contrôlée et mesurer la tension restante. Un temps de décharge garanti ne s'applique que s'il est expressément spécifié pour l'appareil commandé.

Les condensateurs externes et les batteries peuvent conserver de l'énergie après l'arrêt. Utiliser un dispositif de décharge adapté à l'énergie stockée. Vérifier la tension côté alimentation et côté charge, et tenir compte d'une éventuelle réapparition de tension après la décharge.

2.3 Mise à la terre et tension externe

La tension de travail maximale entre chaque borne de sortie et le PE est de 110% de la tension maximale nominale du modèle. Maintenez les réglages dans les limites de la plaque signalétique et respectez toute limite inférieure des câbles, charges et instruments.

Un montage bipolaire spécifié à deux alimentations nécessite un point milieu relié à la terre et des configurations de mise à la terre compatibles. Maintenez chaque sortie dans sa limite de tension par rapport au PE et raccordez les deux boîtiers au PE. La mise en série pour augmenter la tension totale n'est pas prise en charge.

La sortie tolère une tension DC externe de polarité correcte jusqu'à 110% de sa tension maximale, avec un courant de fuite typique d'environ 1 mA. Protégez-la contre les tensions de polarité inverse et l'énergie retournée par la charge au moyen de composants dimensionnés pour l'application.

Pour les batteries, condensateurs, moteurs, aimants et charges impulsionnelles, évaluez l'énergie stockée et les transitoires de commutation. Dimensionnez le circuit de protection pour la tension, le courant et l'énergie de défaut attendus.

2.4 Zone d'essai haute tension

Utilisez une enceinte d'essai protégée à accès contrôlé. Dimensionnez distances d'isolement, isolants, câbles et instruments pour la tension et l'énergie stockée maximales. Identifiez le retour relié à la terre et la polarité commandée avant de raccorder la charge.

Une charge en court-circuit provoque normalement une limitation de courant CC. En cas d'arc, arrêtez et isolez le système, puis corrigez le défaut d'isolation ou de charge avant de redémarrer.

AVERTISSEMENT | Haute tension résiduelle

Considérez la sortie et la charge comme sous tension jusqu'à ce qu'une décharge contrôlée et une mesure de catégorie appropriée confirment un état sûr. Vérifiez les bornes de l'alimentation et la charge.

3. Installation et mise en service

3.1 Inspection, montage et refroidissement

Inspecter l'équipement et ses accessoires avant le raccordement. Photographier et signaler les dommages de transport. Conserver un emballage adapté pour un éventuel transport ultérieur en maintenance.

Utiliser un support stable adapté au poids de l'équipement. Dans une baie, prévoir des rails de support ou des étagères en complément des équerres de fixation avant. Dégager les entrées et sorties d'air et empêcher le retour de l'air chaud évacué vers l'entrée. Respecter les limites environnementales du modèle.

Emplacement	Dégagement minimal
Avant	30 cm
Arrière	30 cm
Côtés gauche et droit	5cm de chaque côté

Prévoir des moyens de levage adaptés et suffisamment de personnes pour manipuler les appareils lourds en sécurité. Soulever l'appareil par le boîtier ou par les points de levage prévus. Conserver l'espace nécessaire aux raccordements, à l'accès et aux distances d'isolement électrique requises.

Pour le boîtier compact illustré, les conditions spécifiées sont une utilisation intérieure à 0 ... 40 °C, 10 ... 80% d'humidité relative et moins de 2000 m d'altitude. Stockage : -20 ... 70 °C et 10 ... 90% d'humidité relative. Respectez les caractéristiques propres à l'appareil pour les autres boîtiers.

3.2 Alimentation secteur et dispositifs de protection

Vérifier la tension, la fréquence, le nombre de phases et les exigences relatives au neutre de l'alimentation par rapport à la plaque signalétique. Raccorder le PE avant la mise sous tension. Prévoir un sectionneur secteur accessible.

L'équipement limite le courant d'appel. Des disjoncteurs de courbe C, D ou K sont généralement recommandés. Un installateur qualifié doit choisir le disjoncteur, la protection des câbles et le dispositif différentiel en fonction de l'équipement et du réseau d'alimentation, notamment du courant de défaut disponible et des règles locales d'installation.

Estimer le courant secteur à partir de la puissance de sortie, du rendement minimal et du facteur de puissance réel à l'entrée :

```
P_in = P_out / eta
I_single_phase = P_out / (eta x V_in,rms x PF_in)
I_three_phase = P_out / (eta x sqrt(3) x V_LL,rms x PF_in)
```

Avec un rendement de 85%, la puissance active absorbée vaut environ 1,176 fois la puissance active de sortie. Utiliser la tension d'alimentation et le facteur de puissance d'entrée réels pour calculer le courant efficace. L'installateur doit vérifier les caractéristiques de l'équipement, la protection des circuits et le courant admissible des câbles. L'annexe A donne les estimations de courant précalculées et la configuration des phases d'entrée pour chaque modèle couvert. Les hypothèses de calcul accompagnent le tableau.

3.3 Câblage de la charge et des commandes

1. Mettre la sortie sur OFF. Déconnecter le secteur et toute charge alimentée indépendamment, puis vérifier la présence éventuelle d'une tension résiduelle.
2. Choisir des câbles et des connecteurs adaptés au courant maximal, à la tension par rapport à la terre et aux conditions d'installation. Respecter le couple de serrage indiqué par le fabricant du connecteur.
3. Raccorder la charge aux bornes de sortie repérées. Installer les dispositifs de retenue des câbles et les capots de protection, et séparer les câbles de puissance des câbles de signal.
4. Raccorder les câbles de commande selon le brochage de l'interface installée.
5. Vérifier le PE, la polarité, les raccordements, la protection de la charge et le refroidissement. Appliquer le secteur avec la sortie sur OFF et choisir des réglages initiaux faibles, compatibles avec les caractéristiques admissibles de la charge.
6. Vérifier les consignes, les seuils de protection et le mode de commande. Activer la sortie depuis l'extérieur de la zone protégée et observer le résultat. Arrêter si le fonctionnement diffère du résultat attendu.

Utiliser un dispositif de raccordement de caractéristiques adaptées lorsque la charge est changée fréquemment. Isoler et décharger le circuit avant tout raccordement ou débranchement.

Raccordez directement le retour de charge relié à la terre à la borne GND/retour désignée de l'alimentation. Une liaison PE séparée sur la charge ne remplace pas ce trajet de courant. Maintenez les connexions de retour et d'équipotentialité courtes et de faible résistance, et respectez la polarité de sortie repérée.

4. Commandes locales et utilisation

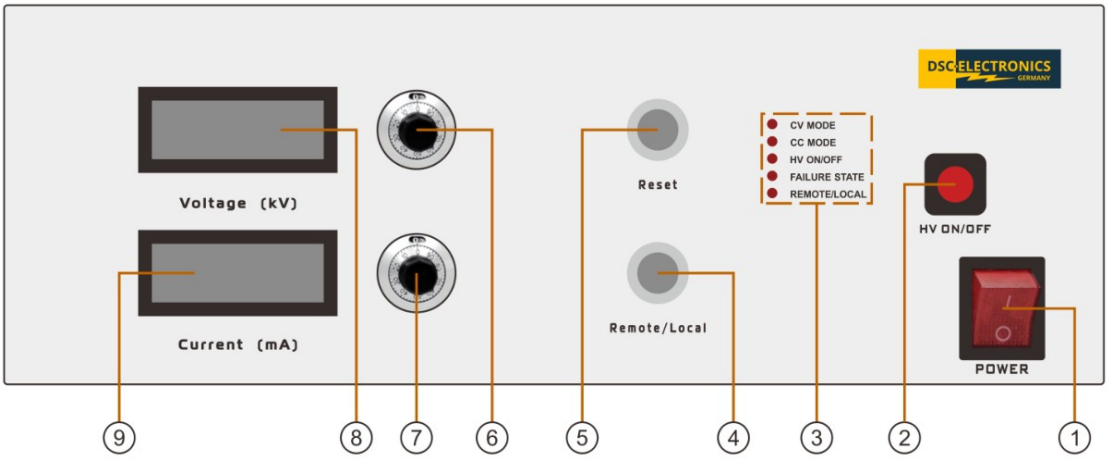


Figure 1. Commandes en façade. Respectez les repères de l'appareil.

Commande	Fonction
POWER	Met le secteur sous/hors tension.
HV ON/OFF	Interrupteur mécanique de sortie en mode LOCAL. Sa position est conservée après une coupure. Il est inactif en mode REMOTE.
LOCAL / REMOTE	Sélectionne la commande locale ou distante. Désactivez la sortie avant de changer de mode.
RESET	Inactif en REV1. Réarmez les alarmes en désactivant la sortie HT.

Commande	Fonction
VOLTAGE / CURRENT	Règle la tension et la limite de courant. Si un verrou est présent, déplacez-le vers la gauche pour libérer le bouton, puis vers la droite pour le bloquer après réglage.
CV / CC	Mode de régulation.
HV / FAILURE STATE / REMOTE	FAILURE STATE est normalement allumé lorsque la sortie est désactivée. Il doit s'éteindre après l'activation de la sortie. Vérifiez conjointement l'interrupteur et les autres indications.

4.1 Première utilisation en mode local

1. Isolez toutes les sources d'énergie. Raccordez le câble HT de caractéristiques appropriées, le retour relié à la terre, le PE et la charge protégée. Vérifiez la polarité et fixez les connecteurs.
2. Sélectionnez HV OFF et LOCAL. Réglez de faibles limites initiales de tension et de courant.
3. Appliquez le secteur. Vérifiez l'affichage, l'interlock et la protection de charge avant d'activer la HT. Avec HV OFF, FAILURE STATE s'allume normalement.
4. Depuis l'extérieur de la zone protégée, sélectionnez HV ON. Augmentez la tension dans les limites du modèle et de la charge en surveillant tension et courant. Vérifiez que FAILURE STATE s'éteint.
5. À la limite de courant, CC réduit la tension. Arrêtez et recherchez la cause de tout courant, arc ou instabilité inattendu.
6. Sélectionnez HV OFF, isolez toutes les sources, déchargez et mesurez la tension résiduelle avant de modifier les raccordements.

Protégez les connexions HT inutilisées avec le capuchon ou connecteur spécifié de catégorie appropriée. Isolez et déchargez avant de raccorder ou retirer un câble HT.

Avec l'interrupteur de sortie sur OFF, la LED FAILURE STATE reste allumée. C'est l'indication normale d'une sortie désactivée. Après sélection de HV ON et satisfaction des conditions d'autorisation, elle doit s'éteindre. Si elle reste allumée, désactivez la HT et vérifiez l'interlock, le mode de commande et les indications de protection avant de redémarrer.

5. Commande analogique et état

Le brochage suivant concerne le DB15 analogique standard. Respectez la numérotation vue vers le connecteur de l'appareil et utilisez une source de signal régulée avec des câbles correctement isolés.

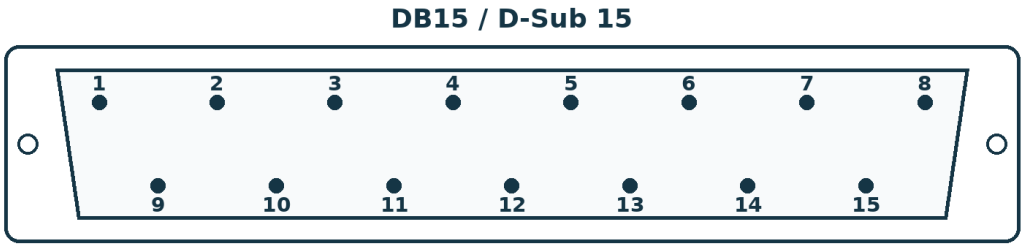


Figure 2. Connecteur DB15 de l'appareil à contacts mâles, vu de l'extérieur, côté large en haut. Le brochage analogique figure dans le tableau suivant.

Broche	Fonction / limite
1 / 2	Commande de tension 0 ... 10 V / masse de signal.
3 / 4	Commande de courant 0 ... 10 V / masse de signal.

Broche	Fonction / limite
5 / 6	Sortie de mesure de tension 0 ... 10 V / masse de signal.
7	Sortie de mesure de courant 0 ... 10 V.
8	Inutilisé en REV1. Laisser non raccordé.
9 / 10	Boucle interlock/autorisation. Ouverte, elle bloque la sortie. Fermée, elle permet le fonctionnement selon le mode choisi.
11	État CV, collecteur ouvert actif à l'état bas.
12	État CC, collecteur ouvert actif à l'état bas.
13	État de défaut, collecteur ouvert actif à l'état bas.
14	État HV ON/OFF, collecteur ouvert actif à l'état bas.
15	Alimentation de référence +15 V, 50 mA maximum.

Les broches d'état 11 ... 14 sont des sorties à collecteur ouvert limitées à 35 V et 10 mA maximum. Utilisez une résistance de rappel externe pour limiter le courant, avec une alimentation et une référence de signal compatibles.

Utilisez des commandes 0 ... 10 V et la référence de signal désignée. N'appliquez aucune tension externe aux sorties de retour et auxiliaires.

0 ... 10 V représente 0 ... 100% de la tension ou du courant nominal correspondant.

Une perte de signal produit une faible consigne. Maintenez les entrées dans 0 ... 10 V. Mesurez la sortie et déchargez la charge avant d'entrer dans la zone d'essai.

Placez les sources analogiques et la boucle d'autorisation dans des états initiaux sûrs avant de sélectionner REMOTE. Vérifiez la tension et le courant mesurés après activation de la sortie.

AVERTISSEMENT | Redémarrage à la fermeture de la boucle
L'ouverture des broches 9 et 10 bloque la sortie mais conserve la demande ON/OFF. La fermeture peut rétablir immédiatement la HT. Commandez l'arrêt dans le mode de commande actif avant de fermer la boucle. Isolez toutes les sources avant intervention.

En mode REMOTE, l'interrupteur HV ON/OFF en façade est inactif. La sortie est commandée par l'autorisation distante et l'interlock. Utilisez l'interlock ou l'isolement secteur comme arrêt indépendant. Avant de revenir à LOCAL, envoyez la commande d'arrêt et placez l'interrupteur mécanique HT sur OFF, car sa position conservée redevient effective.

6. Option RS485 et Modbus RTU

Sur la version numérique, les broches DB15 6, 7 et 8 sont respectivement RS485 A, RS485 B et masse de signal. Les broches 9/10 conservent la boucle interlock. Les fonctions de commande et de retour analogiques sont remplacées par l'interface numérique. Laissez les autres broches non raccordées sauf affectation dans la configuration commandée.

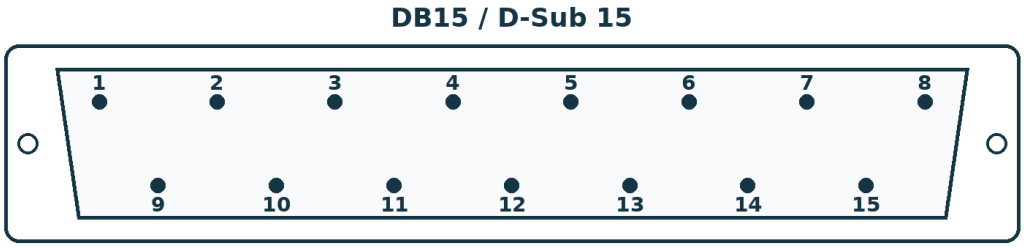


Figure 3. Connecteur DB15 de l'appareil à contacts mâles, vu de l'extérieur, côté large en haut. Le paragraphe précédent donne le brochage de la version numérique.

Réglage	Valeur
Format série	9600 bit/s, 8 bits de données, sans parité, 2 bits d'arrêt.
Adresse	1 ... 64. Utilisez l'adresse configurée.
Fonctions	03 : lecture de 1 ... 4 registres de maintien. 06 : écriture d'un registre.
Logiciel	Un programme de commande Windows simple est fourni pour l'interface RS485 optionnelle. Modbus RTU permet aussi les applications développées par l'utilisateur.

6.1 Format des messages

Envoyez des octets binaires et non les caractères hexadécimaux imprimés. Chaque registre est un mot de 16 bits. Les adresses et les données des registres sont transmises octet de poids fort en premier. Les deux octets du CRC sont transmis octet de poids faible en premier. R signifie lecture, W écriture et R/W autorise les deux.

Utilisez directement les adresses hexadécimales des registres comme adresses de trame à base zéro. N'ajoutez ni 1 ni un décalage de 40001. Envoyez une seule requête à la fois et vérifiez la réponse avant de poursuivre. Laissez au moins 3,5 durées de caractère entre les trames RTU. Au-delà de 19200 bit/s, utilisez au moins 1,75 ms. Respectez tout délai de réponse supérieur exigé par l'appareil.

Code	Fonction	Structure de la trame
0x03	Lecture des registres de maintien	`ID 03 ADDR_H ADDR_L QTY_H QTY_L CRC_L CRC_H` `Réponse : ID 03 N DATA... CRC_L CRC_H`
0x06	Écriture d'un registre	`ID 06 ADDR_H ADDR_L DATA_H DATA_L CRC_L CRC_H` `Réponse : écho de la requête`

ID est l'adresse de l'appareil. QTY est le nombre de registres ou de bobines demandés. N est le nombre d'octets de la charge utile. Une réponse de lecture contient deux octets de données par registre.

Une réponse d'exception contient la fonction demandée augmentée de 0x80, un code d'exception et le CRC. Le code 01 indique une fonction non prise en charge, 02 une adresse incorrecte et 03 une valeur incorrecte. Une expiration du délai ou un CRC incorrect ne constitue pas une commande réussie. Arrêtez la séquence, placez la charge en sécurité et recherchez la cause du défaut de liaison. Un acquittement d'écriture confirme l'acceptation de la commande, pas la tension ou le courant réellement mesuré en sortie.

6.2 Registres et échelles

Nom	Adresse	R/W	Signification
HV ENABLE	0x0000	R/W	00 FF active la sortie. 00 00 la désactive.

Nom	Adresse	R/W	Signification
VSET	0x0001	R/W	Consigne de tension, séparateur décimal omis.
ISET	0x0002	R/W	Consigne de courant, séparateur décimal omis.
VS	0x0003	R	Tension mesurée.
IS	0x0004	R	Courant mesuré.
ADD	0x0006	R	Informations d'adresse de l'appareil.
BAUDRATE	0x0007	R	Informations de débit.

Toutes les valeurs occupent un registre non signé de 16 bits. Utilisez les décimales et unités du modèle. Avec des plages affichées de 30,00 kV et 10,00 mA, un pas vaut 0,01 kV ou 0,01 mA : 3000 représente 30,00 kV et 1000 représente 10,00 mA. Un modèle ayant d'autres décimales nécessite un autre facteur. Avec HV OFF, comparez une consigne connue en façade à la relecture VSET/ISET avant d'envoyer de nouvelles consignes. ADD et BAUDRATE sont en lecture seule dans cette table.

6.3 Exemples de lecture et d'écriture de tension

Fonction	Requête / réponse
VS = 30,01 kV, 0,01 kV/pas	`01 03 00 03 00 01 74 0A` `RX: 01 03 02 0B B9 7E C6`
VSET = 30,00 kV, 0,01 kV/pas	`01 06 00 01 0B B8 DF 48` `RX: 01 06 00 01 0B B8 DF 48`

Ces valeurs illustrent le codage de l'exemple à 30,00 kV. Ce ne sont pas des consignes de mise en service. Maintenez HV OFF pendant la configuration et choisissez le niveau de fonctionnement approprié le plus bas pour l'essai réel.

6.4 Régler, activer, lire et arrêter

La séquence suivante s'applique à l'adresse 1 et à un modèle utilisant 0,01 kV et 0,01 mA par pas. L'exemple demande 1,00 kV et 0,10 mA, dans la plage utilisable du modèle. Même cette tension réduite est dangereuse. Sécurisez et verrouillez la zone d'essai, raccordez la charge de caractéristiques appropriées et commencez avec l'interrupteur mécanique HT sur OFF. Sélectionnez la commande numérique. En mode REMOTE, l'interrupteur HV ON/OFF en façade est inactif. Envoyez d'abord la commande numérique OFF, vérifiez les consignes, puis envoyez l'autorisation uniquement lorsque la zone est sécurisée. Utilisez l'interlock ou l'isolement secteur comme arrêt indépendant.

Étape	Requête
OFF numérique	`01 06 00 00 00 00 89 CA`
Régler 1,00 kV	`01 06 00 01 00 64 D9 E1`
Régler 0,10 mA	`01 06 00 02 00 0A A8 0D`
Lire les deux consignes	`01 03 00 01 00 02 95 CB`
Activer la sortie	`01 06 00 00 00 FF C9 8A`
Lire la tension/le courant réels	`01 03 00 03 00 02 34 0B`
Désactiver la sortie	`01 06 00 00 00 00 89 CA`
Vérifier la valeur d'autorisation numérique	`01 03 00 00 00 01 84 0A`

Chaque réponse à la fonction 06 répète la requête. La réponse de lecture attendue est 01 03 04 00 64 00 0A 3B EB. Une réponse de mesure tension/courant comporte quatre octets de données, tension en premier. Après l'arrêt numérique, placez l'interrupteur mécanique HT sur OFF avant de revenir à LOCAL, et suivez la procédure de décharge et d'isolement avant accès. La LED FAILURE STATE allumée avec la sortie désactivée est normale. Une panne de communication laisse les dernières consignes actives. Utilisez l'interlock indépendant et le dispositif d'isolement si nécessaire.

Maintenance et dépannage

Symptôme ou indication	Action
Absence de sortie	Vérifiez le secteur, ON/OFF de sortie, le mode de commande, l'autorisation/interlock et les voyants de protection.
Liaison numérique perdue	La sortie conserve les derniers réglages. Utilisez l'arrêt ou l'isolement indépendant de l'application si nécessaire.
Passage CV/CC inattendu	Vérifiez la charge et les deux limites réglées. CC indique que la limite de courant sélectionnée est atteinte.
Boîtier chaud ou ventilation obstruée	Désactivez la sortie et corrigez le refroidissement. Isolez avant inspection et restez à l'écart des ventilateurs en mouvement.
Câble endommagé, arc ou bruit inhabituel	Arrêtez le fonctionnement et isolez toutes les sources d'énergie. Demandez conseil au service technique avant de redémarrer.
La HT revient au retour du secteur	Vérifiez l'interrupteur mécanique HT. Désactivez la sortie et isolez avant de rechercher la cause.
Indication de surtension ou de surchauffe	Commandez l'arrêt dans le mode de commande actif pour réarmer l'alarme. Corrigez la cause avant de redémarrer. RESET est inactif en REV1.
FAILURE STATE après activation de sortie	Commandez l'arrêt dans le mode de commande actif. Vérifiez l'interlock, le mode de commande et les autres voyants de protection avant de redémarrer.
FAILURE STATE avec sortie désactivée	État normal. Le voyant identifie une sortie désactivée.

Réarmez une alarme de protection en désactivant la sortie. Corrigez la cause et laissez refroidir un appareil surchauffé avant de réactiver la sortie. Maintenez la sortie désactivée lors du rétablissement d'un interlock. Des déclenchements répétés nécessitent une recherche de défaut.

Inspection et nettoyage

Isoler le secteur et l'énergie provenant de la charge avant d'inspecter les câbles, les connecteurs, les capots et les ouvertures d'aération. Nettoyer avec un chiffon doux et sec. Faire réparer les connexions endommagées ou desserrées avant utilisation. Les interventions internes sont réservées au personnel de maintenance qualifié.

Si un porte-fusible accessible à l'utilisateur est présent, remplacer le fusible uniquement par le type et le calibre spécifiés. Isoler d'abord l'alimentation. Des déclenchements répétés du fusible nécessitent une intervention de maintenance.

Étalonnage, garantie et assistance

Conserver les documents d'étalonnage et de contrôle fournis. Définir les intervalles de réétalonnage selon l'application et le système qualité. Un étalonnage accrédité commandé fait l'objet d'un document délivré par le laboratoire qui le réalise.

La garantie standard est de deux ans selon les conditions de vente. L'option Warranty+ commandée porte sa durée totale à cinq ans. Les conditions convenues lors de l'achat s'appliquent.

Pour toute demande d'assistance, indiquer le modèle, le numéro de série, les options, le raccordement secteur, la charge, les réglages et les détails du défaut. Convenir des modalités de retour avec DSC-Electronics, signaler toute contamination et utiliser un emballage adapté.

Avant la mise au rebut, isoler toutes les sources et décharger l'énergie stockée. Confier l'équipement à une filière adaptée aux déchets électriques.

Annexe A. Modèles et courant d'entrée

Le tableau répertorie tous les modèles couverts et leur entrée secteur monophasée standard. Pour une autre configuration d'entrée commandée, utiliser les caractéristiques de l'appareil livré.

Base de calcul : puissance de sortie nominale, rendement de 85% et facteur de puissance d'entrée supposé PF = 1,00. La première valeur utilise la tension secteur nominale. La seconde utilise la tension secteur minimale admissible indiquée. Le facteur de puissance d'entrée n'étant pas spécifié, le courant efficace réel peut être supérieur. Diviser la valeur du tableau par le PF d'entrée réel. À PF = 0,8, par exemple, multiplier par 1,25. Ces estimations servent à la planification et ne définissent ni le courant d'entrée maximal, ni la section des câbles, ni le calibre d'un disjoncteur.

DP-HV

Modèle	Valeurs nominales de sortie	Entrée secteur	Tension nom. / min. V AC	A approximatifs à la tension nominale	A approximatifs à la tension minimale
DP10K-0001HV	10 W	Monophasé	230 / 207	0.05	0.06
DP15K-0001HV	15 W	Monophasé	230 / 207	0.08	0.09
DP20K-0001HV	20 W	Monophasé	230 / 207	0.10	0.11
DP25K-0001HV	25 W	Monophasé	230 / 207	0.13	0.14
DP15K-0002HV	30 W	Monophasé	230 / 207	0.15	0.17
DP30K-0001HV	30 W	Monophasé	230 / 207	0.15	0.17
DP20K-0002HV	40 W	Monophasé	230 / 207	0.20	0.23
DP40K-0001HV	40 W	Monophasé	230 / 207	0.20	0.23
DP50K-0001HV	50 W	Monophasé	230 / 207	0.26	0.28
DP150K-000033HV	50 W	Monophasé	230 / 207	0.26	0.28
DP15K-0004HV	60 W	Monophasé	230 / 207	0.31	0.34
DP20K-0003HV	60 W	Monophasé	230 / 207	0.31	0.34
DP30K-0002HV	60 W	Monophasé	230 / 207	0.31	0.34
DP40K-00015HV	60 W	Monophasé	230 / 207	0.31	0.34
DP60K-0001HV	60 W	Monophasé	230 / 207	0.31	0.34
DP120K-00005HV	60 W	Monophasé	230 / 207	0.31	0.34
DP130K-000046HV	60 W	Monophasé	230 / 207	0.31	0.34
DP10K-001HV	100 W	Monophasé	230 / 207	0.51	0.57
DP20K-0005HV	100 W	Monophasé	230 / 207	0.51	0.57
DP40K-00025HV	100 W	Monophasé	230 / 207	0.51	0.57
DP50K-0002HV	100 W	Monophasé	230 / 207	0.51	0.57
DP60K-000167HV	100 W	Monophasé	230 / 207	0.51	0.57
DP70K-000143HV	100 W	Monophasé	230 / 207	0.51	0.57
DP80K-000125HV	100 W	Monophasé	230 / 207	0.51	0.57
DP100K-0001HV	100 W	Monophasé	230 / 207	0.51	0.57

Modèle	Valeurs nominales de sortie	Entrée secteur	Tension nom. / min. V AC	A approximatifs à la tension nominale	A approximatifs à la tension minimale
DP150K-000067HV	100 W	Monophasé	230 / 207	0.51	0.57
DP25K-0005HV	125 W	Monophasé	230 / 207	0.64	0.71
DP130K-0001HV	130 W	Monophasé	230 / 207	0.66	0.74
DP10K-0015HV	150 W	Monophasé	230 / 207	0.77	0.85
DP15K-001HV	150 W	Monophasé	230 / 207	0.77	0.85
DP30K-0005HV	150 W	Monophasé	230 / 207	0.77	0.85
DP50K-0003HV	150 W	Monophasé	230 / 207	0.77	0.85
DP60K-00025HV	150 W	Monophasé	230 / 207	0.77	0.85
DP70K-000214HV	150 W	Monophasé	230 / 207	0.77	0.85
DP100K-00015HV	150 W	Monophasé	230 / 207	0.77	0.85
DP120K-000125HV	150 W	Monophasé	230 / 207	0.77	0.85
DP130K-000115HV	150 W	Monophasé	230 / 207	0.77	0.85
DP150K-0001HV	150 W	Monophasé	230 / 207	0.77	0.85
DP80K-0002HV	160 W	Monophasé	230 / 207	0.82	0.91
DP10K-002HV	200 W	Monophasé	230 / 207	1.02	1.14
DP20K-001HV	200 W	Monophasé	230 / 207	1.02	1.14
DP40K-0005HV	200 W	Monophasé	230 / 207	1.02	1.14
DP50K-0004HV	200 W	Monophasé	230 / 207	1.02	1.14
DP70K-0003HV	210 W	Monophasé	230 / 207	1.07	1.19
DP120K-0002HV	240 W	Monophasé	230 / 207	1.23	1.36
DP25K-001HV	250 W	Monophasé	230 / 207	1.28	1.42
DP50K-0005HV	250 W	Monophasé	230 / 207	1.28	1.42
DP10K-003HV	300 W	Monophasé	230 / 207	1.53	1.71
DP15K-002HV	300 W	Monophasé	230 / 207	1.53	1.71
DP20K-0015HV	300 W	Monophasé	230 / 207	1.53	1.71
DP30K-001HV	300 W	Monophasé	230 / 207	1.53	1.71
DP40K-00075HV	300 W	Monophasé	230 / 207	1.53	1.71
DP60K-0005HV	300 W	Monophasé	230 / 207	1.53	1.71
DP70K-000429HV	300 W	Monophasé	230 / 207	1.53	1.71
DP80K-000375HV	300 W	Monophasé	230 / 207	1.53	1.71
DP100K-0003HV	300 W	Monophasé	230 / 207	1.53	1.71
DP120K-00025HV	300 W	Monophasé	230 / 207	1.53	1.71
DP130K-000231HV	300 W	Monophasé	230 / 207	1.53	1.71
DP150K-0002HV	300 W	Monophasé	230 / 207	1.53	1.71
DP25K-0015HV	375 W	Monophasé	230 / 207	1.92	2.13

Modèle	Valeurs nominales de sortie	Entrée secteur	Tension nom. / min. V AC	A approximatifs à la tension nominale	A approximatifs à la tension minimale
DP10K-004HV	400 W	Monophasé	230 / 207	2.05	2.27
DP20K-002HV	400 W	Monophasé	230 / 207	2.05	2.27
DP40K-001HV	400 W	Monophasé	230 / 207	2.05	2.27
DP150K-0003HV	450 W	Monophasé	230 / 207	2.30	2.56
DP10K-005HV	500 W	Monophasé	230 / 207	2.56	2.84
DP25K-002HV	500 W	Monophasé	230 / 207	2.56	2.84
DP50K-001HV	500 W	Monophasé	230 / 207	2.56	2.84
DP100K-0005HV	500 W	Monophasé	230 / 207	2.56	2.84
DP10K-006HV	600 W	Monophasé	230 / 207	3.07	3.41
DP15K-004HV	600 W	Monophasé	230 / 207	3.07	3.41
DP20K-003HV	600 W	Monophasé	230 / 207	3.07	3.41
DP30K-002HV	600 W	Monophasé	230 / 207	3.07	3.41
DP40K-0015HV	600 W	Monophasé	230 / 207	3.07	3.41
DP60K-001HV	600 W	Monophasé	230 / 207	3.07	3.41
DP70K-000857HV	600 W	Monophasé	230 / 207	3.07	3.41
DP80K-00075HV	600 W	Monophasé	230 / 207	3.07	3.41
DP100K-0006HV	600 W	Monophasé	230 / 207	3.07	3.41
DP120K-0005HV	600 W	Monophasé	230 / 207	3.07	3.41
DP130K-000462HV	600 W	Monophasé	230 / 207	3.07	3.41
DP150K-0004HV	600 W	Monophasé	230 / 207	3.07	3.41
DP70K-001HV	700 W	Monophasé	230 / 207	3.58	3.98
DP15K-005HV	750 W	Monophasé	230 / 207	3.84	4.26
DP25K-003HV	750 W	Monophasé	230 / 207	3.84	4.26
DP150K-0005HV	750 W	Monophasé	230 / 207	3.84	4.26
DP40K-002HV	800 W	Monophasé	230 / 207	4.09	4.55
DP80K-001HV	800 W	Monophasé	230 / 207	4.09	4.55
DP30K-003HV	900 W	Monophasé	230 / 207	4.60	5.12
DP10K-01HV	1 kW	Monophasé	230 / 207	5.12	5.68
DP20K-005HV	1 kW	Monophasé	230 / 207	5.12	5.68
DP50K-002HV	1 kW	Monophasé	230 / 207	5.12	5.68
DP100K-001HV	1 kW	Monophasé	230 / 207	5.12	5.68
DP10K-012HV	1.2 kW	Monophasé	230 / 207	6.14	6.82
DP15K-008HV	1.2 kW	Monophasé	230 / 207	6.14	6.82
DP20K-006HV	1.2 kW	Monophasé	230 / 207	6.14	6.82
DP30K-004HV	1.2 kW	Monophasé	230 / 207	6.14	6.82

Modèle	Valeurs nominales de sortie	Entrée secteur	Tension nom. / min. V AC	A approximatifs à la tension nominale	A approximatifs à la tension minimale
DP40K-003HV	1.2 kW	Monophasé	230 / 207	6.14	6.82
DP60K-002HV	1.2 kW	Monophasé	230 / 207	6.14	6.82
DP80K-0015HV	1.2 kW	Monophasé	230 / 207	6.14	6.82
DP100K-0012HV	1.2 kW	Monophasé	230 / 207	6.14	6.82
DP120K-001HV	1.2 kW	Monophasé	230 / 207	6.14	6.82
DP25K-005HV	1.25 kW	Monophasé	230 / 207	6.39	7.10
DP130K-001HV	1.3 kW	Monophasé	230 / 207	6.65	7.39
DP20K-007HV	1.4 kW	Monophasé	230 / 207	7.16	7.96
DP70K-002HV	1.4 kW	Monophasé	230 / 207	7.16	7.96
DP15K-01HV	1.5 kW	Monophasé	230 / 207	7.67	8.53
DP30K-005HV	1.5 kW	Monophasé	230 / 207	7.67	8.53
DP50K-003HV	1.5 kW	Monophasé	230 / 207	7.67	8.53
DP150K-001HV	1.5 kW	Monophasé	230 / 207	7.67	8.53
DP20K-008HV	1.6 kW	Monophasé	230 / 207	8.18	9.09
DP40K-004HV	1.6 kW	Monophasé	230 / 207	8.18	9.09
DP80K-002HV	1.6 kW	Monophasé	230 / 207	8.18	9.09
DP30K-006HV	1.8 kW	Monophasé	230 / 207	9.21	10.23
DP60K-003HV	1.8 kW	Monophasé	230 / 207	9.21	10.23
DP10K-02HV	2 kW	Monophasé	230 / 207	10.23	11.37
DP20K-01HV	2 kW	Monophasé	230 / 207	10.23	11.37
DP25K-008HV	2 kW	Monophasé	230 / 207	10.23	11.37
DP40K-005HV	2 kW	Monophasé	230 / 207	10.23	11.37
DP50K-004HV	2 kW	Monophasé	230 / 207	10.23	11.37
DP80K-0025HV	2 kW	Monophasé	230 / 207	10.23	11.37
DP100K-002HV	2 kW	Monophasé	230 / 207	10.23	11.37
DP20K-012HV	2.4 kW	Monophasé	230 / 207	12.28	13.64
DP30K-008HV	2.4 kW	Monophasé	230 / 207	12.28	13.64
DP60K-004HV	2.4 kW	Monophasé	230 / 207	12.28	13.64
DP25K-01HV	2.5 kW	Monophasé	230 / 207	12.79	14.21
DP50K-005HV	2.5 kW	Monophasé	230 / 207	12.79	14.21
DP20K-015HV	3 kW	Monophasé	230 / 207	15.35	17.05
DP25K-012HV	3 kW	Monophasé	230 / 207	15.35	17.05
DP30K-01HV	3 kW	Monophasé	230 / 207	15.35	17.05
DP30K-012HV	3.6 kW	Monophasé	230 / 207	18.41	20.46
DP25K-015HV	3.75 kW	Monophasé	230 / 207	19.18	21.31

Courant de ligne monophasé. 130 modèles.

Annexe B. Fiche technique de la série

Les données suivantes décrivent l'ensemble de la série. Les valeurs maximales de tension, de courant et de puissance peuvent correspondre à des modèles différents et ne sont pas nécessairement disponibles simultanément. Utiliser les caractéristiques nominales du modèle choisi. Les plages dépendant du modèle décrivent les caractéristiques disponibles au sein de la gamme.

DP-HV

Paramètre	Caractéristiques de la série
Plage de sortie de la série	Jusqu'à 300kV DC, 0,2A ou 3,75kW selon le modèle et la configuration personnalisée.
Modèles standard répertoriés	Tension nominale 10 ... 150kV, 0,33 ... 200mA et 10W ... 3,75kW selon le modèle.
Régulation	CV / CC avec passage automatique.
Configuration de sortie	Sortie reliée à la terre. Polarité positive ou négative selon la commande.
Boîtier des modèles standard	Boîtier L x H x P : 323 x 110 x 367, 440 x 110 x 360, 443 x 136 x 500 ou 460 x 136 x 580 mm selon le modèle. Utilisez les dimensions du modèle commandé pour l'installation.
Précision de réglage / d'affichage	Tension et courant : ±0,5% FS ± 2 chiffres.
Régulation en charge / secteur	Tension et courant : ≤1% FS.
Ondulation de sortie	Tension et courant : 1% FS maximum (efficace).
Résolution d'affichage	Tension : 10 ou 100V. Courant : 0,001 ... 0,1mA selon le modèle.
Interface analogique standard	Commandes de tension/courant et sorties de mesure 0 ... 10V. Sorties d'état et référence auxiliaire sur le connecteur analogique.
Option numérique	La RS485 avec Modbus RTU remplace l'interface analogique/d'état/auxiliaire. L'interlock reste disponible.
Interlock / interrupteur de sortie	Interlock standard. L'interrupteur mécanique de sortie conserve sa position après une coupure.
Voyant FAILURE STATE	Allumé avec l'interrupteur de sortie sur OFF : état normal. Après activation de la sortie, il doit s'éteindre. S'il reste allumé, recherchez un autre défaut ou une inhibition.
RESET / logiciel	RESET est inactif en REV1. Un programme Windows de commande simple est fourni pour l'interface RS485 optionnelle. Modbus RTU permet aussi l'intégration dans les applications de l'utilisateur.
Entrée secteur	207 ... 253V AC, monophasé
Fréquence d'entrée / rendement	47 ... 63Hz / 85% à pleine charge.
Dégagements pour le refroidissement	Avant et arrière : 30cm chacun. Côtés gauche et droit : 5cm chacun. Dégager les passages d'air.

FS = pleine échelle. Reading = valeur affichée ou réglée, selon le cas. LSB/dig = un incrément du chiffre de poids faible. rms = valeur efficace. pp = crête à crête. Respecter les conditions d'essai propres au modèle pour la précision et l'ondulation.

Historique des révisions

Révision	Date	Modifications
1.0	08 octobre 2026	Référence REV1 de la production actuelle. Instructions d'utilisation, de protection, d'interface et d'installation mises à jour.
1.1	09 octobre 2026	Texte d'utilisation simplifié. Ajout de la partie allemande et de la navigation bilingue.
1.2	09.10.2026	Périmètre logiciel corrigé. Ajout des estimations de courant d'entrée des modèles et des données de série. Exemples de communication développés lorsque pris en charge. Clarification du voyant FAILURE STATE.
1.3	09 octobre 2026	Références de communication, exemples de commandes et détails des protocoles complétés.
1.4	10.10.2026	Clarification des verrous de boutons et du raccordement de retour de charge relié à la terre.
1.5	10.10.2026	Désignations des modèles actualisées selon le catalogue actuel.
1.6	13.10.2026	Désignations des modèles actualisées.
1.7	13.10.2026	Identifiants de modèle corrigés.
1.8	14.10.2026	Gamme de 130 modèles, estimations de courant d'entrée, données de boîtiers et logiciel fourni actualisés.
1.9	15.10.2026	Ajout de vues extérieures du DB15 pour les interfaces analogique et numérique.
1.10	24 novembre 2026	Harmonisation du format des données de série et de la terminologie de configuration de sortie.
1.11	24 novembre 2026	Ajout du plan du connecteur HV-150KV pour les versions de 100kV ... 150kV équipées de ce connecteur.

La version matérielle de référence est REV1, datée du 8 octobre 2026. Les prochaines révisions du manuel identifieront les modifications matérielles. Les instructions correspondant à une version matérielle remplacée restent disponibles pendant deux ans après le changement.

DSC-ELECTRONICS GERMANY

Série DP-HV
Manual do utilizador

Fontes de alimentação DC de alta tensão

INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO	INTERFACES	ASSISTÊNCIA

English: 1 | Deutsch: 18 | Español: 36 | Français: 54 | Português: 73

Leia as instruções de segurança e instalação antes de ligar o equipamento. Guarde este manual junto do aparelho.

DSC-Electronics Germany
Georgstraße 36
53111 Bonn, Alemanha

Índice

1. Descrição geral.....75
2. Segurança e comportamento da saída.....75
3. Instalação e colocação em serviço.....77
4. Comandos locais e operação.....78
5. Controlo analógico e estado.....79
6. Opção RS485 e Modbus RTU.....80
Assistência e resolução de problemas.....83
Apêndice A. Modelos e corrente de entrada.....85
Apêndice B. Ficha técnica da série.....89
Histórico de revisões.....90
Apêndice C Conector HV-150KV.....95

1. Descrição geral

As fontes DP-HV fornecem alta tensão DC ajustável para laboratório e indústria. Verifique a tensão de saída, a corrente, a polaridade e os valores nominais das ligações do modelo antes de o utilizar.

Característica	Características
Saída	Saída de alta tensão ligada à terra, positiva ou negativa conforme encomendado. As versões personalizadas atingem 300 kV, 0,2 A ou 3,75 kW, conforme a configuração.
Regulação	Comutação automática CV/CC dentro dos valores nominais do modelo.
Comando local	Comandos de tensão/corrente, visores digitais e interruptor mecânico HV ON/OFF.
Interface remota normal	Controlo e retorno de tensão/corrente 0 ... 10 V, circuito de ativação e sinais de estado.
Opção digital	RS485 com Modbus RTU em substituição das I/O analógicas. O interbloqueio mantém-se.
Reinício da saída	O interruptor mecânico HV mantém a posição durante uma interrupção da rede.

Verifique a placa de características, as ligações de saída e as opções instaladas antes da utilização. Siga as instruções fornecidas para qualquer modificação encomendada.

2. Segurança e comportamento da saída

Se ocorrer um arco elétrico, coloque a saída em OFF e isole todas as fontes de energia antes de investigar. Com a carga em curto-circuito, a fonte normalmente limita a corrente ao valor selecionado no modo CC. Pode continuar a existir tensão nas ligações.

AVISO | Choque elétrico e energia acumulada
Antes de tocar na cablagem ou de a alterar, desligue todas as fontes de energia e impeça a sua religação. Verifique a existência de tensões perigosas na saída e na carga com um instrumento de classe adequada. A saída em OFF e os bloqueios de comando, por si só, não asseguram isolamento elétrico.

A instalação deve ser efetuada por um profissional de eletricidade qualificado. Os utilizadores têm de compreender o procedimento de operação e os riscos dos equipamentos ligados. Utilize ligações protegidas contra contacto e cabos de classe adequada. Mantenha a caixa fechada, o equipamento seco e as aberturas de arrefecimento desobstruídas. Não continue a utilizar equipamento danificado.

Ligue a caixa à terra de proteção (PE), mesmo quando a saída é flutuante. Verifique a tensão admissível em relação à terra dos instrumentos de ensaio. Ligar a massa de um osciloscópio com ligação à terra a uma saída sob tensão pode provocar um curto-circuito.

2.1 Ativação da saída e reinício

Coloque HV ON/OFF em OFF antes de aplicar a rede ou alterar a configuração. O interruptor mantém a posição durante uma falha de energia. Se ficar em ON, a saída pode regressar imediatamente quando a rede e as condições de ativação forem repostas.

A abertura do interlock bloqueia a saída, mantendo o estado ON/OFF selecionado. O seu fecho pode, por isso, repor a tensão imediatamente. Coloque a saída em OFF antes de restabelecer o circuito.

Para trabalhar no circuito, isole também todas as fontes de energia. As versões personalizadas encomendadas podem ter um comportamento diferente.

Se a comunicação digital se perder, a saída continua indefinidamente com as últimas definições. Preveja um meio de paragem independente se a aplicação tiver de parar em caso de falha de comunicação.

AVISO | Passagem do comando remoto para o comando local

Coloque a saída em OFF antes de regressar do comando remoto ao comando manual. Com a saída ativada, as definições manuais guardadas entram imediatamente em vigor e podem provocar uma alteração súbita da tensão ou da corrente.

2.2 Energia residual e descarga

Utilize um procedimento de descarga controlada e meça a tensão remanescente. Só se aplica um tempo de descarga garantido quando este é expressamente especificado para a unidade encomendada.

Os condensadores e as baterias externos podem reter energia após a desativação. Utilize um sistema de descarga adequado à energia acumulada. Verifique a tensão tanto na fonte como na carga e tenha em conta a possibilidade de a tensão voltar a subir após a descarga.

2.3 Ligação à terra e tensão externa

A tensão máxima de trabalho entre qualquer terminal de saída e PE é 110% da tensão máxima nominal do modelo. Mantenha as definições da saída dentro dos valores da placa de características e respeite qualquer limite de tensão inferior dos cabos, cargas e instrumentos.

Uma configuração bipolar especificada com duas fontes exige um ponto médio ligado à terra e uma ligação à terra das saídas compatível. Mantenha cada saída dentro do respetivo limite de tensão em relação a PE e ligue ambas as caixas a PE. A ligação em série para aumentar a tensão total não é suportada.

A saída tolera uma tensão DC externa com a polaridade correta até 110% do seu valor nominal máximo, com uma corrente de fuga típica de cerca de 1 mA. Proteja a saída contra tensão de polaridade inversa e energia devolvida pela carga, utilizando componentes dimensionados para a aplicação.

Para baterias, condensadores, motores, ímanes e cargas pulsadas, avalie a energia acumulada e os transitórios de comutação. Dimensione o circuito de proteção para a tensão, corrente e energia de defeito previstas.

2.4 Zona de ensaio de alta tensão

Utilize uma área de ensaio protegida com acesso controlado. Dimensione todas as distâncias, o isolamento, os cabos e os instrumentos de medição para a tensão máxima e a energia armazenada. Identifique o retorno ligado à terra e a polaridade encomendada antes de ligar a carga.

Uma carga em curto-circuito entra normalmente em limitação de corrente CC. Se ocorrer formação de arco, pare e isole o sistema e corrija depois a falha de isolamento ou da carga antes de reiniciar.

AVISO | Alta tensão residual

Considere a saída e a carga sob tensão até que uma descarga controlada e uma medição com um instrumento de classe adequada confirmem uma condição segura. Verifique tanto os terminais da fonte como a carga.

3. Instalação e colocação em serviço

3.1 Inspeção, montagem e arrefecimento

Inspecione o equipamento e os acessórios antes da ligação. Fotografe e comunique os danos de transporte. Guarde embalagens adequadas para futuros transportes para assistência.

Utilize um suporte estável e adequado ao peso do equipamento. Numa instalação em bastidor, utilize calhas de apoio ou prateleiras além dos suportes de fixação frontais. Mantenha as entradas e saídas de ar desobstruídas e impeça o retorno do ar quente de exaustão à entrada. Respeite os limites ambientais do modelo.

Localização	Distância mínima
Frente	30 cm
Traseira	30 cm
Esquerda e direita	5 cm de cada lado

Utilize equipamento de elevação adequado e pessoas em número suficiente para manusear unidades pesadas em segurança. Eleve pela estrutura ou pelos pontos de elevação previstos. Deixe espaço para as ligações, o acesso e as distâncias de segurança elétrica necessárias.

Para a caixa compacta ilustrada, o ambiente de funcionamento especificado é interior, a 0 ... 40 °C, 10 ... 80% de humidade relativa e altitude inferior a 2000 m. As condições de armazenamento são -20 ... 70 °C e 10 ... 90% de humidade relativa. Siga os valores nominais de cada unidade para outras configurações de caixa.

3.2 Alimentação da rede e dispositivos de proteção

Compare a tensão de alimentação, a frequência, o número de fases e os requisitos de neutro com a placa de características. Ligue PE antes de aplicar alimentação. Instale um seccionador de rede acessível.

O equipamento limita a corrente de arranque. Em geral, recomendam-se disjuntores de tipo C, D ou K. Um instalador qualificado deve selecionar o disjuntor, a proteção dos cabos e o dispositivo diferencial para o equipamento e a rede de alimentação, tendo em conta a corrente de defeito disponível e as regras locais de instalação.

Estime a corrente de rede a partir da potência de saída, do rendimento mínimo e do fator de potência real de entrada:

```
P_in = P_out / eta
I_single_phase = P_out / (eta x V_in,rms x PF_in)
I_three_phase = P_out / (eta x sqrt(3) x V_LL,rms x PF_in)
```

Com um rendimento de 85%, a potência ativa de entrada é aproximadamente 1.176 vezes a potência ativa de saída. Utilize a tensão de alimentação real e o fator de potência de entrada para calcular a corrente RMS. O instalador deve verificar os valores nominais do equipamento, a proteção do circuito e a capacidade de carga admissível dos cabos. O Apêndice A apresenta estimativas de corrente pré-calculadas e a configuração das fases de entrada para cada modelo abrangido. Os pressupostos de cálculo são indicados junto da tabela.

3.3 Cablagem da carga e do comando

1. Coloque a saída em OFF. Desligue a rede e qualquer carga com alimentação independente e verifique depois a tensão residual.
2. Selecione cabos e conectores para a corrente máxima, a tensão em relação à terra e as condições de instalação. Utilize o binário de aperto especificado pelo fabricante do conector.
3. Ligue a carga aos terminais de saída identificados. Instale dispositivos de alívio de tração e tampas de proteção e separe os cabos de potência dos cabos de sinal.
4. Ligue os cabos de comando de acordo com a atribuição de pinos da interface instalada.
5. Verifique PE, a polaridade, as ligações, a proteção da carga e o arrefecimento. Aplique a alimentação de rede com a saída em OFF e selecione valores iniciais baixos dentro dos limites nominais da carga.
6. Verifique os valores de referência, os limites de proteção e o modo de comando. Ative a saída a partir do exterior da zona protegida e observe o resultado. Pare se o funcionamento for diferente do esperado.

Utilize um dispositivo de ligação de classe adequada para mudanças frequentes de carga. Isole e descarregue o circuito antes de o ligar ou desligar.

Ligue o retorno da carga ligado à terra diretamente ao terminal GND/retorno designado da fonte. Uma ligação PE separada na carga não substitui esse percurso da corrente de funcionamento. Mantenha as ligações de retorno e de equipotencialidade curtas e de baixa resistência e respeite a polaridade de saída assinalada.

4. Comandos locais e operação

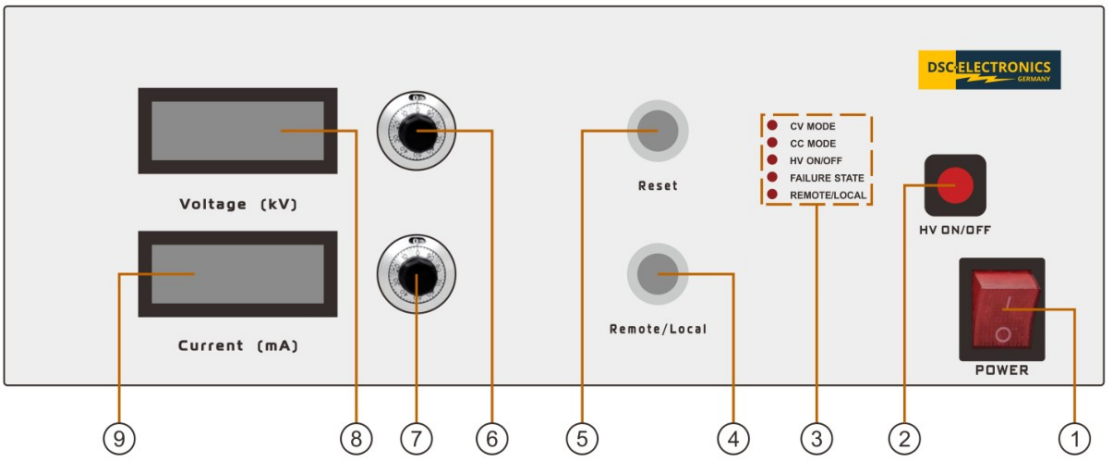


Figura 1. Comandos do painel frontal. Siga as etiquetas na unidade.

Comando	Função
POWER	Liga/desliga a alimentação de rede.
HV ON/OFF	Interruptor mecânico da saída no modo LOCAL. A posição mantém-se após uma interrupção de energia. O interruptor está inativo no modo REMOTE.
LOCAL / REMOTE	Seleciona controlo local ou remoto. Coloque a saída em OFF antes de mudar de modo.
RESET	Inativo em REV1. Reponha os alarmes colocando a saída HV em OFF.

Comando	Função
VOLTAGE / CURRENT	Define a tensão e o limite de corrente. Quando instalado, desloque o cursor de bloqueio para a esquerda para libertar o botão e para a direita para o bloquear após o ajuste.
CV / CC	Modo de regulação.
HV / FAILURE STATE / REMOTE	FAILURE STATE está normalmente em ON com a saída em OFF. Deve apagar-se após a ativação da saída. Verifique o interruptor de saída e as restantes indicações em conjunto.

4.1 Primeiro funcionamento em modo local

1. Isole todas as fontes de energia. Ligue o cabo HV adequado, o retorno ligado à terra, PE e a carga protegida. Verifique a polaridade e fixe os conectores.
2. Selecione HV OFF e LOCAL. Defina limites iniciais baixos de tensão e corrente.
3. Aplique a rede. Verifique o visor, o interbloqueio e a proteção da carga antes de ativar HV. Com HV em OFF, FAILURE STATE acende normalmente.
4. A partir do exterior da área protegida, selecione HV ON. Aumente a tensão dentro dos valores nominais da carga e do modelo, observando a tensão e a corrente. Verifique se FAILURE STATE se apaga.
5. No limite de corrente, CC reduz a tensão. Pare e investigue corrente inesperada, formação de arco ou instabilidade.
6. Selecione HV OFF, isole todas as fontes e descarregue e meça a tensão residual antes de alterar ligações.

Proteja as ligações HV não utilizadas com a tampa ou o conector de classe adequada especificados. Isole e descarregue antes de ligar ou remover um cabo HV.

Com o interruptor de saída em OFF, o LED FAILURE STATE mantém-se em ON. É a indicação normal de uma saída desativada. Após selecionar HV ON e cumprir as condições de ativação, o LED deve apagar-se. Se continuar aceso, coloque HV em OFF e verifique o interbloqueio, o modo de controlo e as indicações de proteção antes de reiniciar.

5. Controlo analógico e estado

A atribuição seguinte aplica-se ao DB15 analógico normal. Siga a numeração dos pinos vista para o conector do equipamento e utilize uma fonte de sinal regulada com cabos de isolamento adequado.

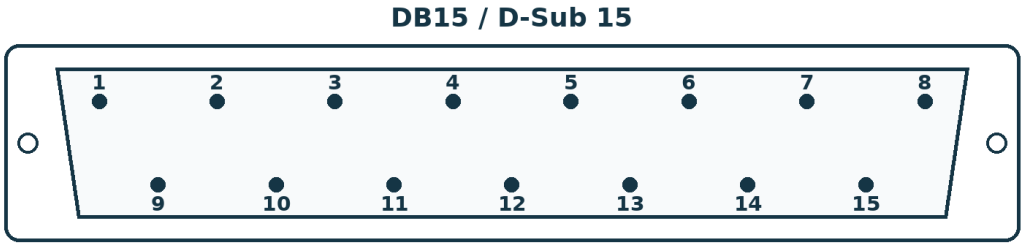


Figura 2. Conector DB15 do equipamento com contactos macho, visto do exterior, com o lado largo em cima. A atribuição analógica consta da tabela seguinte.

Pino	Função / limite
1 / 2	Comando de tensão 0 ... 10 V / GND de sinal.

Pino	Função / limite
3 / 4	Comando de corrente 0 ... 10 V / GND de sinal.
5 / 6	Saída do valor efetivo de tensão 0 ... 10 V / GND de sinal.
7	Saída do valor efetivo de corrente 0 ... 10 V.
8	Não utilizado em REV1. Deixar desligado.
9 / 10	Circuito de interbloqueio/ativação. Aberto bloqueia a saída. Fechado permite o funcionamento conforme o modo selecionado.
11	Estado CV, coletor aberto ativo a nível baixo.
12	Estado CC, coletor aberto ativo a nível baixo.
13	Estado de avaria, coletor aberto ativo a nível baixo.
14	Estado HV ON/OFF, coletor aberto ativo a nível baixo.
15	Alimentação de referência +15 V, máximo 50 mA.

Os pinos de estado 11-14 são saídas de coletor aberto com valores máximos de 35 V e 10 mA. Utilize uma resistência externa de pull-up para limitar a corrente, com alimentação e referência de sinal compatíveis.

Utilize comandos de 0 ... 10 V e a referência de sinal designada. Não aplique tensão externa às saídas de retorno nem auxiliares.

0 ... 10 V representa 0 ... 100% do valor nominal correspondente de tensão ou corrente.

A perda de sinal produz um comando baixo. Mantenha as entradas dentro de 0 ... 10 V. Meça a saída e descarregue a carga antes de entrar na área de ensaio.

Defina as fontes analógicas e o circuito de ativação para estados iniciais seguros antes de selecionar REMOTE. Verifique a tensão e a corrente medidas após ativar a saída.

AVISO | Reinício ao fechar o circuito
A abertura dos pinos 9-10 bloqueia a saída, mas mantém o pedido ON/OFF. O fecho do circuito pode repor imediatamente HV. Comande a saída para OFF no modo de controlo ativo antes de fechar o circuito. Isole todas as fontes antes de intervir.

No modo REMOTE, o interruptor HV ON/OFF do painel frontal está inativo. A saída é controlada pelo comando remoto de ativação e pelo interbloqueio. Utilize o interbloqueio ou o isolamento da rede para uma paragem independente. Antes de regressar a LOCAL, envie saída OFF e coloque o interruptor mecânico HV em OFF, pois a sua posição retida volta a ter efeito.

6. Opção RS485 e Modbus RTU

Na versão digital, os pinos DB15 6, 7 e 8 são RS485 A, RS485 B e GND de sinal. Os pinos 9/10 mantêm o circuito de interbloqueio. As funções analógicas de comando e retorno são substituídas pela interface digital. Deixe os outros pinos desligados, salvo se atribuídos na configuração encomendada.

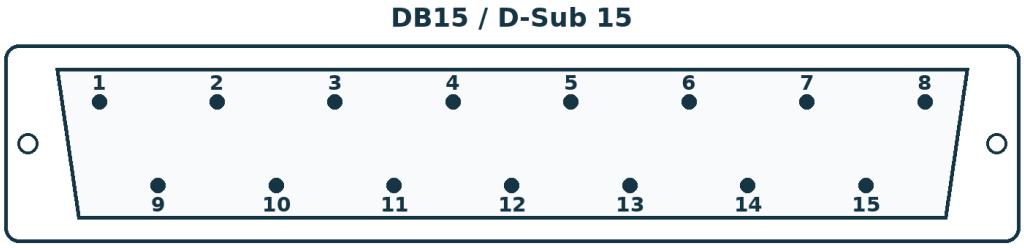


Figura 3. Conector DB15 do equipamento com contactos macho, visto do exterior, com o lado largo em cima. O parágrafo anterior indica a atribuição da versão digital.

Definição	Valor
Formato série	9600 bit/s, 8 bits de dados, sem paridade, 2 bits de paragem.
Endereço	1-64. Utilize o endereço configurado.
Funções	03: ler 1-4 registos de retenção. 06: escrever um registo.
Software	É fornecido um programa simples de controlo para Windows para a interface RS485 opcional. Modbus RTU suporta também aplicações desenvolvidas pelo utilizador.

6.1 Formato da mensagem

Envie bytes binários, não os carateres hexadecimais impressos. Cada registo é uma palavra de 16 bits. Os endereços e os dados dos registos utilizam primeiro o byte mais significativo. Os dois bytes de CRC utilizam primeiro o byte menos significativo. R significa leitura, W significa escrita e R/W permite ambas.

Utilize diretamente os endereços hexadecimais dos registos como endereços de transmissão de base zero. Não adicione 1 nem um desvio de 40001. Envie um pedido de cada vez e verifique a resposta antes de continuar. Deixe pelo menos 3.5 tempos de caráter entre tramas RTU. Para velocidades superiores a 19200 bit/s, utilize pelo menos 1.75 ms. Respeite qualquer atraso de resposta mais longo do dispositivo.

Código	Função	Estrutura da trama
0x03	Ler registos de retenção	`ID 03 ADDR_H ADDR_L QTY_H QTY_L CRC_L CRC_H` `Resposta: ID 03 N DATA... CRC_L CRC_H`
0x06	Escrever um registo	`ID 06 ADDR_H ADDR_L DATA_H DATA_L CRC_L CRC_H` `Resposta: eco do pedido`

ID é o endereço do dispositivo. QTY é o número de registos ou bobinas pedidos. N é o número de bytes de dados úteis. Uma resposta de leitura de registos contém dois bytes de dados por registo.

Uma resposta de exceção contém a função do pedido acrescida de 0x80, um código de exceção e CRC. O código 01 indica uma função não suportada, 02 um endereço inválido e 03 um valor inválido. Um tempo limite excedido ou um CRC inválido não representa um comando bem-sucedido. Pare a sequência, mantenha a carga em segurança e diagnostique a ligação. Uma confirmação de escrita confirma a aceitação, não a tensão ou a corrente de saída medidas.

6.2 Mapa de registos e escalas

Nome	Endereço	R/W	Significado
HV ENABLE	0x0000	R/W	00 FF ativa a saída. 00 00 desativa a saída.
VSET	0x0001	R/W	Valor de referência de tensão, sem separador decimal.

Nome	Endereço	R/W	Significado
ISET	0x0002	R/W	Valor de referência de corrente, sem separador decimal.
VS	0x0003	R	Tensão medida.
IS	0x0004	R	Corrente medida.
ADD	0x0006	R	Informação do endereço do equipamento.
BAUDRATE	0x0007	R	Informação da velocidade de transmissão.

Todos os valores ocupam um registo de 16 bits sem sinal. Utilize as casas decimais e as unidades do modelo. Num visor com gamas de 30,00 kV e 10,00 mA, uma contagem corresponde a 0,01 kV ou 0,01 mA: 3000 representa 30,00 kV e 1000 representa 10,00 mA. Um modelo com casas decimais diferentes exige outro fator. Com HV em OFF, compare uma definição conhecida do painel com a leitura de VSET/ISET antes de enviar novos valores de referência. ADD e BAUDRATE são apenas de leitura neste mapa.

6.3 Exemplos de leitura e escrita de tensão

Função	Pedido / resposta
VS = 30,01 kV, 0,01 kV/contagem	`01 03 00 03 00 01 74 0A` `RX: 01 03 02 0B B9 7E C6`
VSET = 30,00 kV, 0,01 kV/contagem	`01 06 00 01 0B B8 DF 48` `RX: 01 06 00 01 0B B8 DF 48`

Estes valores ilustram a codificação do exemplo de 30,00 kV. Não são valores de referência para colocação em serviço. Mantenha HV em OFF durante a configuração e escolha o nível de funcionamento adequado mais baixo para o ensaio efetivo.

6.4 Definir, ativar, ler e parar

A sequência seguinte aplica-se ao endereço 1 e a um modelo com 0,01 kV e 0,01 mA por contagem. O exemplo solicita 1,00 kV e 0,10 mA, dentro da gama utilizável do modelo. Mesmo esta tensão reduzida é perigosa. Proteja e interbloqueie a área de ensaio, ligue uma carga corretamente dimensionada e comece com o interruptor mecânico HV em OFF. Selecione o controlo digital. No modo REMOTE, o interruptor HV ON/OFF do painel está inativo. Envie primeiro o comando digital OFF, verifique os valores de referência e só depois envie o comando de ativação com a área segura. Utilize o interbloqueio ou o isolamento da rede como paragem independente.

Passo	Pedido
OFF digital	`01 06 00 00 00 00 89 CA`
Definir 1,00 kV	`01 06 00 01 00 64 D9 E1`
Definir 0,10 mA	`01 06 00 02 00 0A A8 0D`
Ler ambos os valores de referência	`01 03 00 01 00 02 95 CB`
Ativar a saída	`01 06 00 00 00 FF C9 8A`
Ler tensão/corrente efetivas	`01 03 00 03 00 02 34 0B`
Desativar saída	`01 06 00 00 00 00 89 CA`
Verificar valor de ativação digital	`01 03 00 00 00 01 84 0A`

Cada resposta da função 06 repete o pedido. A resposta esperada de leitura dos valores de referência é 01 03 04 00 64 00 0A 3B EB. Uma resposta de medição de tensão/corrente contém

quatro bytes de dados, primeiro a tensão. Após parar digitalmente, coloque o interruptor mecânico HV em OFF antes de regressar a LOCAL e siga o procedimento de descarga e isolamento antes do acesso. É normal o LED FAILURE STATE estar em ON com a saída desativada. Uma falha de comunicação mantém os últimos valores de referência, pelo que deve utilizar o interbloqueio e o isolamento independentes quando necessário.

Assistência e resolução de problemas

Sintoma ou indicação	Ação
Sem saída	Verifique a rede, a saída ON/OFF, o modo de controlo, a ativação/interbloqueio e os indicadores de proteção.
Ligação digital perdida	A saída mantém as últimas definições. Utilize o dispositivo independente de paragem ou isolamento da aplicação quando necessário.
Transição CV/CC inesperada	Verifique a carga e ambos os limites definidos. CC indica que o limite de corrente selecionado foi atingido.
Caixa quente ou fluxo de ar bloqueado	Coloque a saída em OFF e corrija as condições de arrefecimento. Isole antes da inspeção e mantenha-se afastado dos ventiladores em movimento.
Cabo danificado, formação de arco ou ruído invulgar	Pare a operação e isole todas as fontes de energia. Obtenha aconselhamento de assistência antes de reiniciar.
HV regressa após o retorno da rede	Verifique o interruptor mecânico HV. Coloque a saída em OFF e isole antes de investigar.
Indicação de sobretensão ou sobretemperatura	Comande a saída para OFF no modo de controlo ativo para repor o alarme. Corrija a causa antes de reiniciar. RESET está inativo em REV1.
FAILURE STATE após saída ON	Comande a saída para OFF no modo de controlo ativo. Verifique o interbloqueio, o modo de controlo e os restantes indicadores de proteção antes de reiniciar.
FAILURE STATE com saída OFF	Condição normal. O indicador identifica uma saída desativada.

Reponha um alarme de proteção colocando a saída em OFF. Corrija a causa e deixe arrefecer uma unidade sobreaquecida antes de voltar a ativar a saída. Mantenha a saída em OFF ao restabelecer um interlock. Os disparos repetidos devem ser investigados.

Inspeção e limpeza

Isole a rede e a energia da carga antes de inspecionar cabos, conectores, tampas e aberturas de ventilação. Limpe com um pano macio e seco. Mande reparar ligações danificadas ou soltas antes da utilização. Os trabalhos internos são reservados a pessoal de assistência qualificado.

Se estiver instalado um porta-fusível acessível ao utilizador, substitua o fusível apenas pelo tipo e valor nominal especificados. Isole primeiro a alimentação. A atuação repetida do fusível exige assistência.

Calibração, garantia e apoio

Guarde os registos de calibração e inspeção fornecidos. Selecione os intervalos de recalibração de acordo com a aplicação e o sistema de qualidade. Uma calibração acreditada encomendada é documentada pelo laboratório que a executa.

A garantia padrão é de dois anos, nos termos das condições de venda. A opção Warranty+ encomendada prolonga-a para um total de cinco anos. Aplicam-se as condições acordadas na compra.

Para obter apoio, indique o modelo, o número de série, as opções, a ligação de alimentação, a carga, as definições e os pormenores da avaria. Acorde as condições de devolução com a DSC-Electronics, comunique qualquer contaminação e utilize uma embalagem adequada.

Antes da eliminação, isole todas as fontes e descarregue a energia acumulada. Encaminhe o equipamento para um operador adequado de resíduos de equipamentos elétricos.

Apêndice A. Modelos e corrente de entrada

A tabela apresenta todos os modelos abrangidos e a respetiva entrada de rede monofásica padrão. Para uma configuração de entrada diferente encomendada, utilize os valores nominais da unidade fornecida.

Base de cálculo: potência nominal de saída, rendimento de 85% e fator de potência de entrada assumido PF = 1.00. O primeiro valor utiliza a tensão nominal da rede. O segundo utiliza a tensão mínima permitida indicada. O fator de potência de entrada não é especificado, pelo que a corrente RMS real pode ser superior: divida o valor da tabela pelo PF de entrada real. Com PF = 0.8, por exemplo, multiplique por 1.25. Estas estimativas apoiam o planeamento e não definem a corrente máxima de entrada, a secção dos cabos nem o calibre de um disjuntor.

DP-HV

Modelo	Valores nominais de saída	Entrada da rede	Tensão nom. / mín. V AC	A aprox. à tensão nominal	A aprox. à tensão mínima
DP10K-0001HV	10 W	1 fase	230 / 207	0.05	0.06
DP15K-0001HV	15 W	1 fase	230 / 207	0.08	0.09
DP20K-0001HV	20 W	1 fase	230 / 207	0.10	0.11
DP25K-0001HV	25 W	1 fase	230 / 207	0.13	0.14
DP15K-0002HV	30 W	1 fase	230 / 207	0.15	0.17
DP30K-0001HV	30 W	1 fase	230 / 207	0.15	0.17
DP20K-0002HV	40 W	1 fase	230 / 207	0.20	0.23
DP40K-0001HV	40 W	1 fase	230 / 207	0.20	0.23
DP50K-0001HV	50 W	1 fase	230 / 207	0.26	0.28
DP150K-000033HV	50 W	1 fase	230 / 207	0.26	0.28
DP15K-0004HV	60 W	1 fase	230 / 207	0.31	0.34
DP20K-0003HV	60 W	1 fase	230 / 207	0.31	0.34
DP30K-0002HV	60 W	1 fase	230 / 207	0.31	0.34
DP40K-00015HV	60 W	1 fase	230 / 207	0.31	0.34
DP60K-0001HV	60 W	1 fase	230 / 207	0.31	0.34
DP120K-00005HV	60 W	1 fase	230 / 207	0.31	0.34
DP130K-000046HV	60 W	1 fase	230 / 207	0.31	0.34
DP10K-001HV	100 W	1 fase	230 / 207	0.51	0.57
DP20K-0005HV	100 W	1 fase	230 / 207	0.51	0.57
DP40K-00025HV	100 W	1 fase	230 / 207	0.51	0.57
DP50K-0002HV	100 W	1 fase	230 / 207	0.51	0.57
DP60K-000167HV	100 W	1 fase	230 / 207	0.51	0.57
DP70K-000143HV	100 W	1 fase	230 / 207	0.51	0.57
DP80K-000125HV	100 W	1 fase	230 / 207	0.51	0.57
DP100K-0001HV	100 W	1 fase	230 / 207	0.51	0.57

Modelo	Valores nominais de saída	Entrada da rede	Tensão nom. / mín. V AC	A aprox. à tensão nominal	A aprox. à tensão mínima
DP150K-000067HV	100 W	1 fase	230 / 207	0.51	0.57
DP25K-0005HV	125 W	1 fase	230 / 207	0.64	0.71
DP130K-0001HV	130 W	1 fase	230 / 207	0.66	0.74
DP10K-0015HV	150 W	1 fase	230 / 207	0.77	0.85
DP15K-001HV	150 W	1 fase	230 / 207	0.77	0.85
DP30K-0005HV	150 W	1 fase	230 / 207	0.77	0.85
DP50K-0003HV	150 W	1 fase	230 / 207	0.77	0.85
DP60K-00025HV	150 W	1 fase	230 / 207	0.77	0.85
DP70K-000214HV	150 W	1 fase	230 / 207	0.77	0.85
DP100K-00015HV	150 W	1 fase	230 / 207	0.77	0.85
DP120K-000125HV	150 W	1 fase	230 / 207	0.77	0.85
DP130K-000115HV	150 W	1 fase	230 / 207	0.77	0.85
DP150K-0001HV	150 W	1 fase	230 / 207	0.77	0.85
DP80K-0002HV	160 W	1 fase	230 / 207	0.82	0.91
DP10K-002HV	200 W	1 fase	230 / 207	1.02	1.14
DP20K-001HV	200 W	1 fase	230 / 207	1.02	1.14
DP40K-0005HV	200 W	1 fase	230 / 207	1.02	1.14
DP50K-0004HV	200 W	1 fase	230 / 207	1.02	1.14
DP70K-0003HV	210 W	1 fase	230 / 207	1.07	1.19
DP120K-0002HV	240 W	1 fase	230 / 207	1.23	1.36
DP25K-001HV	250 W	1 fase	230 / 207	1.28	1.42
DP50K-0005HV	250 W	1 fase	230 / 207	1.28	1.42
DP10K-003HV	300 W	1 fase	230 / 207	1.53	1.71
DP15K-002HV	300 W	1 fase	230 / 207	1.53	1.71
DP20K-0015HV	300 W	1 fase	230 / 207	1.53	1.71
DP30K-001HV	300 W	1 fase	230 / 207	1.53	1.71
DP40K-00075HV	300 W	1 fase	230 / 207	1.53	1.71
DP60K-0005HV	300 W	1 fase	230 / 207	1.53	1.71
DP70K-000429HV	300 W	1 fase	230 / 207	1.53	1.71
DP80K-000375HV	300 W	1 fase	230 / 207	1.53	1.71
DP100K-0003HV	300 W	1 fase	230 / 207	1.53	1.71
DP120K-00025HV	300 W	1 fase	230 / 207	1.53	1.71
DP130K-000231HV	300 W	1 fase	230 / 207	1.53	1.71
DP150K-0002HV	300 W	1 fase	230 / 207	1.53	1.71
DP25K-0015HV	375 W	1 fase	230 / 207	1.92	2.13
DP10K-004HV	400 W	1 fase	230 / 207	2.05	2.27

Modelo	Valores nominais de saída	Entrada da rede	Tensão nom. / mín. V AC	A aprox. à tensão nominal	A aprox. à tensão mínima
DP20K-002HV	400 W	1 fase	230 / 207	2.05	2.27
DP40K-001HV	400 W	1 fase	230 / 207	2.05	2.27
DP150K-0003HV	450 W	1 fase	230 / 207	2.30	2.56
DP10K-005HV	500 W	1 fase	230 / 207	2.56	2.84
DP25K-002HV	500 W	1 fase	230 / 207	2.56	2.84
DP50K-001HV	500 W	1 fase	230 / 207	2.56	2.84
DP100K-0005HV	500 W	1 fase	230 / 207	2.56	2.84
DP10K-006HV	600 W	1 fase	230 / 207	3.07	3.41
DP15K-004HV	600 W	1 fase	230 / 207	3.07	3.41
DP20K-003HV	600 W	1 fase	230 / 207	3.07	3.41
DP30K-002HV	600 W	1 fase	230 / 207	3.07	3.41
DP40K-0015HV	600 W	1 fase	230 / 207	3.07	3.41
DP60K-001HV	600 W	1 fase	230 / 207	3.07	3.41
DP70K-000857HV	600 W	1 fase	230 / 207	3.07	3.41
DP80K-00075HV	600 W	1 fase	230 / 207	3.07	3.41
DP100K-0006HV	600 W	1 fase	230 / 207	3.07	3.41
DP120K-0005HV	600 W	1 fase	230 / 207	3.07	3.41
DP130K-000462HV	600 W	1 fase	230 / 207	3.07	3.41
DP150K-0004HV	600 W	1 fase	230 / 207	3.07	3.41
DP70K-001HV	700 W	1 fase	230 / 207	3.58	3.98
DP15K-005HV	750 W	1 fase	230 / 207	3.84	4.26
DP25K-003HV	750 W	1 fase	230 / 207	3.84	4.26
DP150K-0005HV	750 W	1 fase	230 / 207	3.84	4.26
DP40K-002HV	800 W	1 fase	230 / 207	4.09	4.55
DP80K-001HV	800 W	1 fase	230 / 207	4.09	4.55
DP30K-003HV	900 W	1 fase	230 / 207	4.60	5.12
DP10K-01HV	1 kW	1 fase	230 / 207	5.12	5.68
DP20K-005HV	1 kW	1 fase	230 / 207	5.12	5.68
DP50K-002HV	1 kW	1 fase	230 / 207	5.12	5.68
DP100K-001HV	1 kW	1 fase	230 / 207	5.12	5.68
DP10K-012HV	1.2 kW	1 fase	230 / 207	6.14	6.82
DP15K-008HV	1.2 kW	1 fase	230 / 207	6.14	6.82
DP20K-006HV	1.2 kW	1 fase	230 / 207	6.14	6.82
DP30K-004HV	1.2 kW	1 fase	230 / 207	6.14	6.82
DP40K-003HV	1.2 kW	1 fase	230 / 207	6.14	6.82
DP60K-002HV	1.2 kW	1 fase	230 / 207	6.14	6.82

Modelo	Valores nominais de saída	Entrada da rede	Tensão nom. / mín. V AC	A aprox. à tensão nominal	A aprox. à tensão mínima
DP80K-0015HV	1.2 kW	1 fase	230 / 207	6.14	6.82
DP100K-0012HV	1.2 kW	1 fase	230 / 207	6.14	6.82
DP120K-001HV	1.2 kW	1 fase	230 / 207	6.14	6.82
DP25K-005HV	1.25 kW	1 fase	230 / 207	6.39	7.10
DP130K-001HV	1.3 kW	1 fase	230 / 207	6.65	7.39
DP20K-007HV	1.4 kW	1 fase	230 / 207	7.16	7.96
DP70K-002HV	1.4 kW	1 fase	230 / 207	7.16	7.96
DP15K-01HV	1.5 kW	1 fase	230 / 207	7.67	8.53
DP30K-005HV	1.5 kW	1 fase	230 / 207	7.67	8.53
DP50K-003HV	1.5 kW	1 fase	230 / 207	7.67	8.53
DP150K-001HV	1.5 kW	1 fase	230 / 207	7.67	8.53
DP20K-008HV	1.6 kW	1 fase	230 / 207	8.18	9.09
DP40K-004HV	1.6 kW	1 fase	230 / 207	8.18	9.09
DP80K-002HV	1.6 kW	1 fase	230 / 207	8.18	9.09
DP30K-006HV	1.8 kW	1 fase	230 / 207	9.21	10.23
DP60K-003HV	1.8 kW	1 fase	230 / 207	9.21	10.23
DP10K-02HV	2 kW	1 fase	230 / 207	10.23	11.37
DP20K-01HV	2 kW	1 fase	230 / 207	10.23	11.37
DP25K-008HV	2 kW	1 fase	230 / 207	10.23	11.37
DP40K-005HV	2 kW	1 fase	230 / 207	10.23	11.37
DP50K-004HV	2 kW	1 fase	230 / 207	10.23	11.37
DP80K-0025HV	2 kW	1 fase	230 / 207	10.23	11.37
DP100K-002HV	2 kW	1 fase	230 / 207	10.23	11.37
DP20K-012HV	2.4 kW	1 fase	230 / 207	12.28	13.64
DP30K-008HV	2.4 kW	1 fase	230 / 207	12.28	13.64
DP60K-004HV	2.4 kW	1 fase	230 / 207	12.28	13.64
DP25K-01HV	2.5 kW	1 fase	230 / 207	12.79	14.21
DP50K-005HV	2.5 kW	1 fase	230 / 207	12.79	14.21
DP20K-015HV	3 kW	1 fase	230 / 207	15.35	17.05
DP25K-012HV	3 kW	1 fase	230 / 207	15.35	17.05
DP30K-01HV	3 kW	1 fase	230 / 207	15.35	17.05
DP30K-012HV	3.6 kW	1 fase	230 / 207	18.41	20.46
DP25K-015HV	3.75 kW	1 fase	230 / 207	19.18	21.31

Corrente de linha monofásica. 130 modelos.

Apêndice B. Ficha técnica da série

Os dados seguintes descrevem a série no seu conjunto. Os valores máximos de tensão, corrente e potência podem corresponder a modelos diferentes e não estão necessariamente disponíveis em simultâneo. Utilize os valores nominais do modelo selecionado. As gamas dependentes do modelo descrevem as especificações disponíveis na família.

DP-HV

Parâmetro	Especificação da série
Gama de saída da série	Até 300kV DC, 0,2A ou 3,75kW, conforme o modelo e a configuração personalizada.
Modelos normais listados	Tensão nominal de 10 ... 150kV, 0,33 ... 200mA e 10W a 3,75kW, conforme o modelo.
Regulação	CV / CC com comutação automática.
Configuração da saída	Saída ligada à terra. Polaridade positiva ou negativa conforme encomendado.
Caixa dos modelos normais	Caixa L x A x P: 323 x 110 x 367, 440 x 110 x 360, 443 x 136 x 500 ou 460 x 136 x 580 mm, conforme o modelo. Utilize as dimensões do modelo encomendado para a instalação.
Precisão de definição / indicação	Tensão e corrente: ±0,5% FS ± 2 dígitos.
Regulação de carga / rede	Tensão e corrente: ≤1% FS.
Ondulação de saída	Tensão e corrente: máximo 1% FS (rms).
Resolução da indicação	Tensão: 10 ou 100V. Corrente: 0,001 ... 0,1mA, conforme o modelo.
Interface analógica normal	Comandos de tensão/corrente e saídas dos valores medidos 0 ... 10V. Saídas de estado e referência auxiliar no conector analógico.
Opção digital	RS485 com Modbus RTU substitui a interface analógica/de estado/auxiliar. O interbloqueio continua disponível.
Interbloqueio / interruptor de saída	Interbloqueio de série. O interruptor mecânico de saída mantém a posição após uma falha de energia.
Indicador FAILURE STATE	É normal estar em ON com o interruptor de saída em OFF. Após saída ON, o indicador deve apagar-se. Se continuar aceso, verifique outra avaria ou inibição.
RESET / software	RESET está inativo em REV1. É fornecido um programa simples de controlo para Windows para a interface RS485 opcional. Modbus RTU suporta também integração em aplicações do utilizador.
Entrada da rede	207 ... 253V AC, 1 fase
Frequência de entrada / rendimento	47 ... 63Hz / 85% à carga total.
Distâncias de arrefecimento	Frente e traseira: 30 cm em cada posição. Esquerda e direita: 5 cm em cada posição. Mantenha os percursos de ar desobstruídos.

FS = fundo de escala. Leitura = valor indicado ou definido, conforme aplicável. LSB/dig = um incremento do algarismo menos significativo. rms = valor eficaz. pp = pico a pico. Respeite as condições de ensaio específicas do modelo para a precisão e a ondulação.

Histórico de revisões

Revisão	Data	Alterações
1.0	08 de outubro de 2026	Base de hardware REV1 da produção atual. Instruções de operação, proteção, interface e instalação atualizadas.
1.1	09 de outubro de 2026	Texto de operação simplificado. Secção em alemão e navegação bilingue adicionadas.
1.2	09.10.2026	Corrigido o âmbito do software. Adicionadas estimativas de corrente de entrada dos modelos e dados da série. Ampliados os exemplos de comunicação quando suportados. Clarificada a indicação FAILURE STATE.
1.3	09 de outubro de 2026	Referências de comunicação, exemplos de comandos e pormenores do protocolo completados.
1.4	10.10.2026	Clarificados os bloqueios dos botões e a ligação do retorno da carga à terra.
1.5	10.10.2026	Atualizadas as designações dos modelos para corresponderem ao catálogo atual.
1.6	13.10.2026	Designações dos modelos atualizadas.
1.7	13.10.2026	Identificadores dos modelos corrigidos.
1.8	14.10.2026	Atualizados a gama de 130 modelos, as estimativas de corrente de entrada, os dados das caixas e o software fornecido.
1.9	15.10.2026	Adicionadas vistas externas DB15 para as interfaces analógica e digital.
1.10	24 de novembro de 2026	Formato dos dados da série e terminologia de configuração da saída uniformizados.
1.11	24 de novembro de 2026	Adicionado o desenho do conector HV-150KV para as versões de 100kV ... 150kV equipadas com este conector.

A base de hardware é REV1, datada de 8 de outubro de 2026. As futuras revisões do manual identificarão as alterações de hardware. As instruções de uma revisão de hardware substituída permanecem disponíveis durante dois anos após a alteração.

Appendix C HV-150KV connector

For ordered 100kV ... 150kV versions fitted with the HV-150KV connector.

Drawing C1. HV-150KV connector assembly, revision C. The shared A3 drawing sheet is at the end of this manual.

Drawing views

01 Assembled longitudinal section - 1:2

02 Cable-end tip - 2:1

03 Cable-mounted male assembly - 1:1

04 Socket mounting interface, front view - 2:1

Parts key

1	PA66 output tube, Ø32 x 340
2	PA66 mounting fixture, 38 x 38
3	Female contact with M8 x 1.25 mounting thread
4	Z square-flange receptacle, 36 x 36
5	TQ cable-fixing plug, clamp and PVC sleeve
6	HV cable
7	Ø4 banana contact, 40 mm metal body
8	Banana insulating sleeve, 30 x Ø10.8

Drawing notes

1. Dimensions in mm.

2. Illustrative assembly; cable length, sleeve positions and engagement are approximate.

Anhang C HV-150KV Steckverbinder

Für bestellte Ausführungen mit 100kV ... 150kV, die mit dem Steckverbinder HV-150KV ausgestattet sind.

Zeichnung C1. HV-150KV Steckverbinderbaugruppe, Revision C. Das gemeinsame A3-Zeichnungsblatt befindet sich am Ende dieser Anleitung.

Zeichnungsansichten

01 Längsschnitt der montierten Baugruppe - 1:2

02 Kontakt am Kabelende - 2:1

03 Kabelseitige Steckerbaugruppe - 1:1

04 Befestigung der Buchse, Vorderansicht - 2:1

Teilelegende

1	PA66-Ausgangsrohr, Ø32 x 340
2	PA66-Befestigungsstück, 38 x 38
3	Buchsenkontakt mit Befestigungsgewinde M8 x 1,25
4	Z-Buchse mit quadratischem Flansch, 36 x 36
5	TQ-Kabelbefestigungsstecker, Kabelklemme und PVC-Hülse
6	Hochspannungskabel
7	Ø4-Bananenkontakt, Metallkörper 40 mm
8	Isolierhülse des Bananenkontakts, 30 x Ø10,8

Zeichnungshinweise

1. Maße in mm.

2. Schematische Baugruppe. Kabellänge, Hülsenpositionen und Eingriff sind näherungsweise dargestellt.

Anexo C Conector HV-150KV

Para las versiones solicitadas de 100kV ... 150kV equipadas con el conector HV-150KV.

Plano C1. Conjunto del conector HV-150KV, revisión C. La hoja A3 común se encuentra al final de este manual.

Vistas del plano

01 Sección longitudinal del conjunto montado - 1:2

02 Contacto del extremo del cable - 2:1

03 Conjunto macho montado en el cable - 1:1

04 Interfaz de montaje de la toma, vista frontal - 2:1

Leyenda de piezas

1	Tubo de salida de PA66, Ø32 x 340
2	Pieza de fijación de PA66, 38 x 38
3	Contacto hembra con rosca de montaje M8 x 1,25
4	Toma Z con brida cuadrada, 36 x 36
5	Conector TQ de fijación del cable, abrazadera y manguito de PVC
6	Cable de alta tensión
7	Contacto banana de Ø4, cuerpo metálico de 40 mm
8	Manguito aislante del contacto banana, 30 x Ø10,8

Notas del plano

1. Dimensiones en mm.

2. Montaje ilustrativo. La longitud del cable, las posiciones de los manguitos y el acoplamiento son aproximados.

Annexe C Connecteur HV-150KV

Pour les versions commandées de 100kV ... 150kV équipées du connecteur HV-150KV.

Plan C1. Ensemble du connecteur HV-150KV, révision C. La feuille A3 commune se trouve à la fin de ce manuel.

Vues du plan

01 Coupe longitudinale de l'ensemble monté - 1:2

02 Contact en bout de câble - 2:1

03 Ensemble mâle monté sur le câble - 1:1

04 Interface de fixation de l'embase, vue de face - 2:1

Légende des pièces

1	Tube de sortie en PA66, Ø32 x 340
2	Pièce de fixation en PA66, 38 x 38
3	Contact femelle avec filetage de fixation M8 x 1,25
4	Embase Z à bride carrée, 36 x 36
5	Fiche TQ de fixation du câble, serre-câble et manchon en PVC
6	Câble haute tension
7	Contact banane Ø4, corps métallique de 40 mm
8	Manchon isolant du contact banane, 30 x Ø10,8

Notes du plan

1. Dimensions en mm.

2. Montage illustratif. La longueur du câble, la position des manchons et l'engagement sont approximatifs.

Apêndice C Conector HV-150KV

Para as versões encomendadas de 100kV ... 150kV equipadas com o conector HV-150KV.

Desenho C1. Conjunto do conector HV-150KV, revisão C. A folha A3 comum encontra-se no fim deste manual.

Vistas do desenho

01 Corte longitudinal do conjunto montado - 1:2

02 Contacto na extremidade do cabo - 2:1

03 Conjunto macho montado no cabo - 1:1

04 Interface de fixação da tomada, vista frontal - 2:1

Legenda das peças

1	Tubo de saída em PA66, Ø32 x 340
2	Peça de fixação em PA66, 38 x 38
3	Contacto fêmea com rosca de fixação M8 x 1,25
4	Tomada Z com flange quadrada, 36 x 36
5	Ficha TQ de fixação do cabo, abraçadeira e manga de PVC
6	Cabo de alta tensão
7	Contacto banana Ø4, corpo metálico de 40 mm
8	Manga isolante do contacto banana, 30 x Ø10,8

Notas do desenho

1. Dimensões em mm.

2. Montagem ilustrativa. O comprimento do cabo, as posições das mangas e o encaixe são aproximados.

HV-150KV CONNECTOR ASSEMBLY

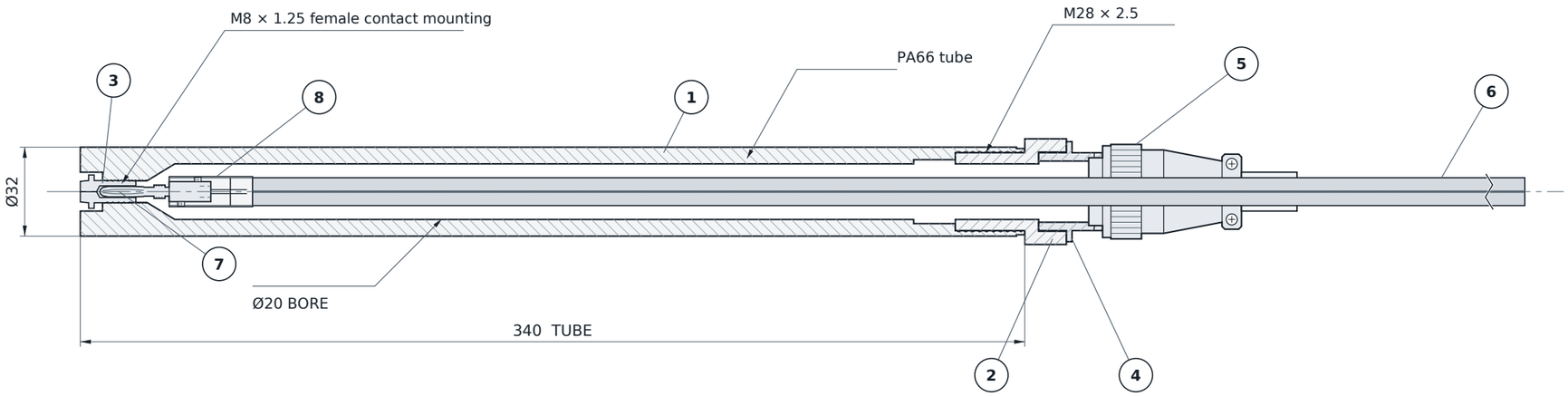
340 mm PA66 socket / cable-mounted male assembly with Ø4 banana tip

HV-150KV

REV C | 19 NOV 2026 | A3

01 ASSEMBLED LONGITUDINAL SECTION

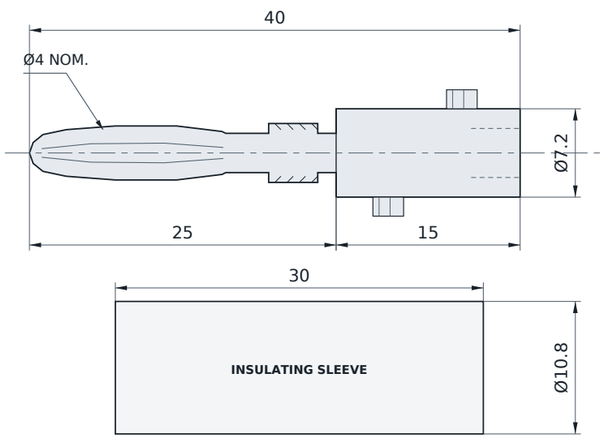
SCALE 1:2



Illustrative longitudinal section of the assembled socket and cable.

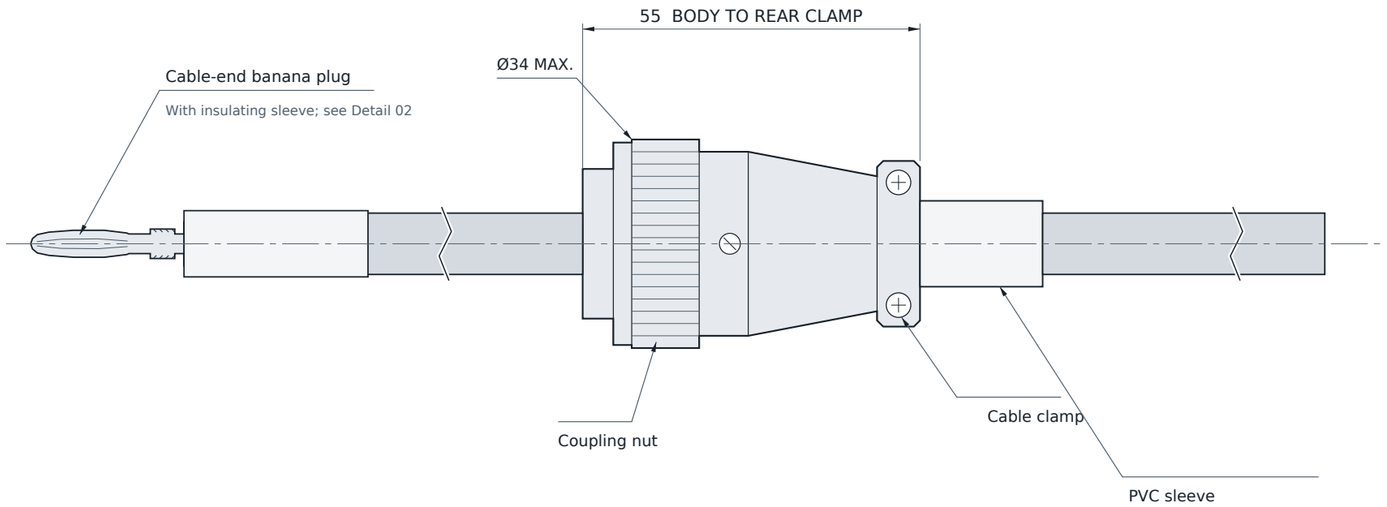
02 CABLE-END TIP

SCALE 2:1



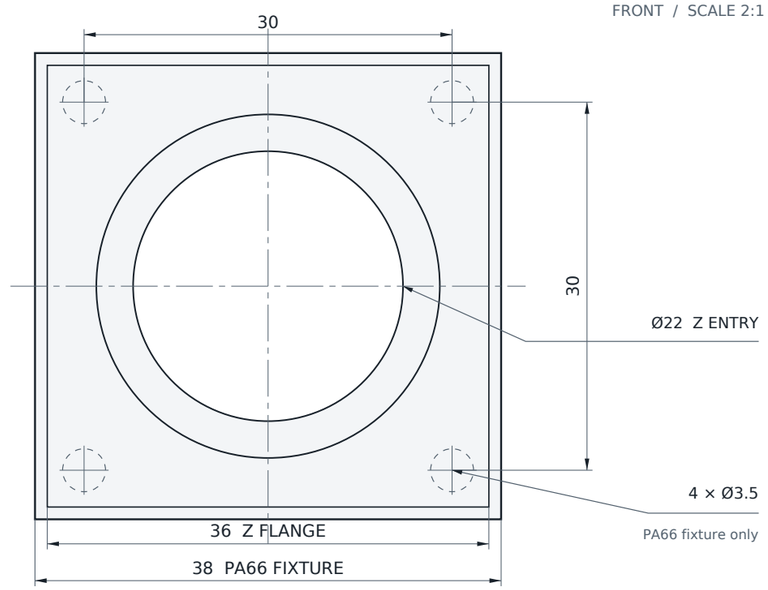
03 CABLE-MOUNTED MALE ASSEMBLY

SCALE 1:1



04 SOCKET MOUNTING INTERFACE

FRONT / SCALE 2:1



PARTS KEY

		QTY
1	PA66 output tube, Ø32 × 340	1
2	PA66 mounting fixture, 38 × 38	1
3	Female contact with M8 × 1.25 mounting thread	1
4	Z square-flange receptacle, 36 × 36	1
5	TQ cable-fixing plug, clamp and PVC sleeve	1
6	HV cable	1
7	Ø4 banana contact, 40 mm metal body	1
8	Banana insulating sleeve, 30 × Ø10.8	1

DRAWING NOTES

1. Dimensions in mm.
2. Illustrative assembly; cable length, sleeve positions and engagement are approximate.