



Arbeitsschutz

Gebrauchsanleitung

Kurzschließer DEHNshort DSRT QD

DSRT LWL U / DSRT LWL 0,75, 2,0, 4,0, 8,0



| | | |
|-------|--|----|
| 1. | Kurzbeschreibung | 3 |
| 2. | Komponenten Kurzschließersystem, DEHNshort | 5 |
| 2.1 | LWL-Umsetzer, DEHNshort DSRT LWL U..... | 6 |
| 2.1.1 | Technische Daten | 6 |
| 2.2 | Kurzschließeinheit, DEHNshort DSRT QD | 7 |
| 2.2.1 | Technische Daten | 8 |
| 2.3 | EMV Anforderungen | 9 |
| 3. | Inbetriebnahme | 10 |
| 4. | Wartung | 11 |

1. Kurzbeschreibung

Der Kurzschließer **DEHNshort** QD ist speziell für den Einsatz zusammen mit dem Erfassungsgerät „**DEHNshort** DSRT DD CPS od. DSRT DD PS“ entwickelt (siehe Abbildung 1a).

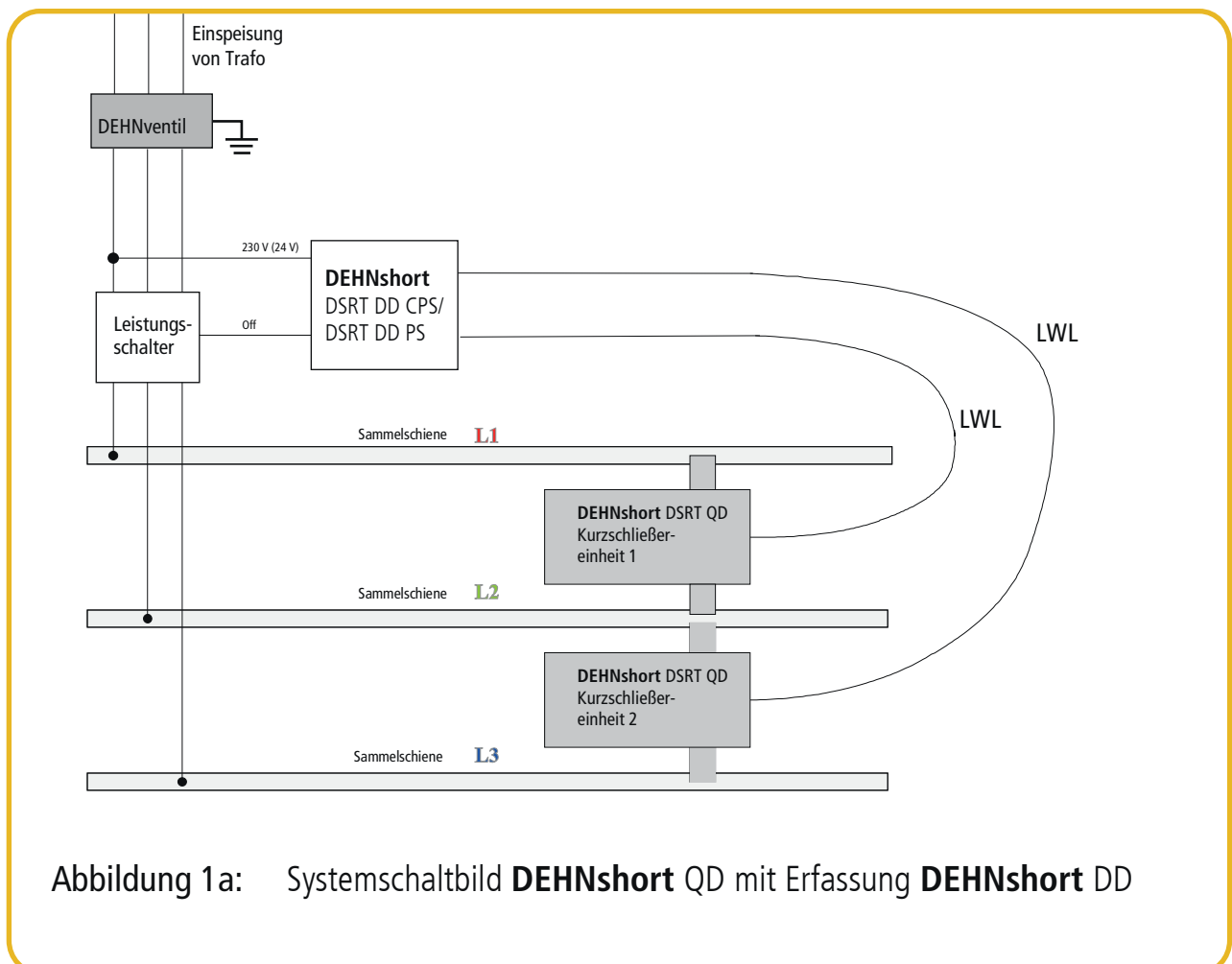
Darüber hinaus kann der Kurzschließer **DEHNshort** QD auch mit dem Erfassungsgerät „Arc Guard System TVOC-2“ in Verbindung mit dem LWL-Umsetzer eingesetzt werden (siehe Abbildung 1b, Seite 4).

Das System schließt bei Ansteuerung durch das Erfassungsgerät die Sammelschienen einer Niederspannungsverteilung kurz. Somit wird die Lichtbogenzeit durch Kurzschließen der Phasen bis zur Abschaltung durch den Leistungsschalter auf wenige Millisekunden begrenzt.

Dadurch wird die Einwirkenergie deutlich reduziert. Der Leistungsschalter wird immer direkt vom Erfassungsgerät angesteuert. Die Anlage wird gering verschmutzt und kann danach wesentlich schneller wieder in Betrieb genommen werden. Vor der Wiederinbetriebnahme ist die Ursache des Störlichtbogens abzustellen und die Kurzschließer auszutauschen.

Das System ist für Niederspannungsverteilungen mit 400 V Nennspannung geeignet.

Das Systemschaltbild (Abbildung 1a und 1b) beschreibt den prinzipiellen Aufbau und das Zusammenwirken der Komponenten.



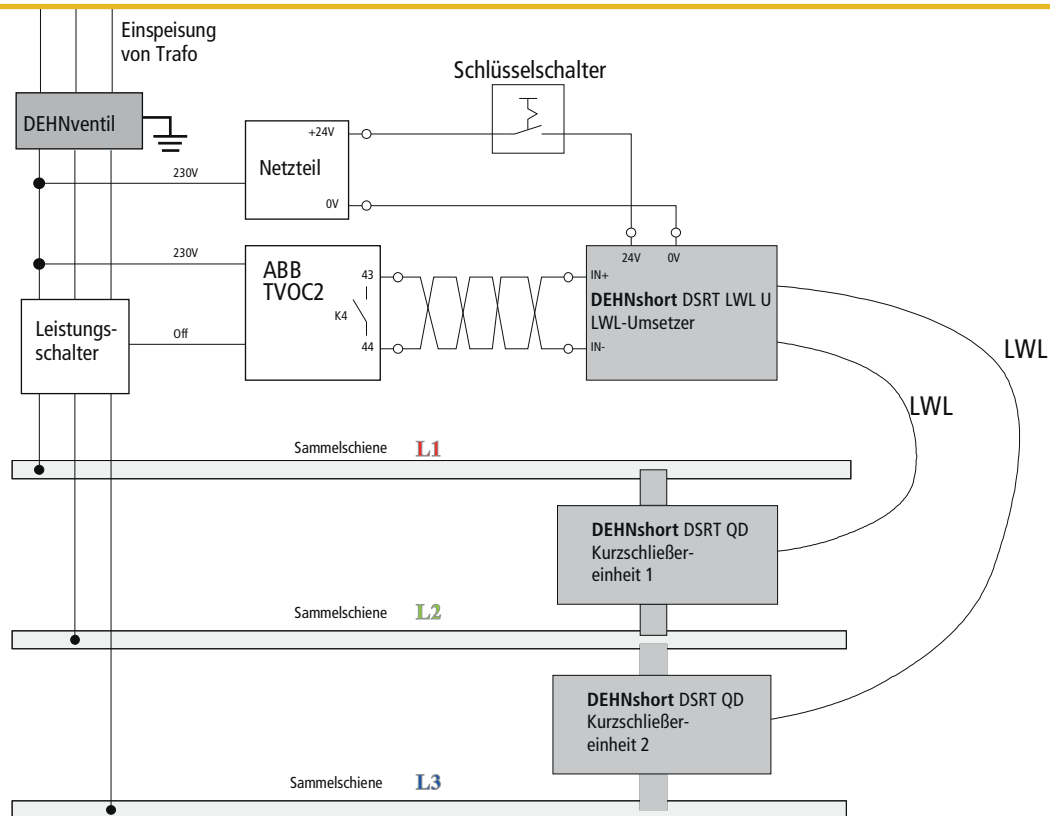


Abbildung 1b: Systemschaltbild **DEHNshort** QD mit Erfassung „Arc Guard System TVOC-2“

2. Komponenten Kurzschließersystem, DEHNshort

Die Komponenten des Kurzschließersystems **DEHNshort** sind über die im folgenden beschriebenen Schnittstellen zu installieren.

DEHNshort QD ist nach der Abbildung 1a (Seite 3) direkt über die Lichtwellenleiter DSRT LWL mit dem Erfassungsgerät **DEHNshort** DD (DSRT DD CSP... oder DSRT DD PS...) zu verbinden.

Für die fachgerechte Installation des Systems ist das Handbuch, Publ. 1894 des Erfassungssystems zu beachten.

Es besteht auch die Möglichkeit **DEHNshort** QD mit dem Erfassungsgerät „Arc Guard System TVOC-2“ nach der Abbildung 1b (Seite 4) einzusetzen. Dazu muss der LWL-Umsetzer installiert werden (siehe Pkt. 2.1, Seite 6). Für die fachgerechte Installation des Erfassungsgerätes „Arc Guard System TVOC-2“ sind unbedingt auch die Herstellerinformationen zu beachten!

Die Systeme werden mit einem Kombi-Ableiter des Typs DEHNventil (Auswahl entsprechend der Netzform) vor Blitzstoßströmen geschützt.

Das System besteht aus folgenden Komponenten:

| Art-Nr. | Typ | Beschreibung des Artikels | Bestellmenge pro System |
|---------|---------------|---------------------------|-------------------------|
| 782 000 | DSRT QD | Kurzschließer-Einheit | 2 St. |
| 782 010 | DSRT LWL U | LWL Umsetzer | 1 St. *) |
| 782 020 | DSRT LWL 0,75 | 2 x LWL Leitung 0,75 m | 1 Satz |
| 782 022 | DSRT LWL 2,00 | 2 x LWL Leitung 2,00 m | 1 Satz |
| 782 024 | DSRT LWL 4,00 | 2 x LWL Leitung 4,00 m | 1 Satz |
| 782 028 | DSRT LWL 8,00 | 2 x LWL Leitung 8,00 m | 1 Satz |



Bild:
a) DSRT QD



Bild:
b) DSRT LWL U



Bild:
c) DSRT LWL 0.75/ 2.0/ 4.0/ 8.0

*) für den Einsatz des Erfassungsgerätes Arc Guard System TVOC-2

Abbildung 2

2.1 LWL-Umsetzer

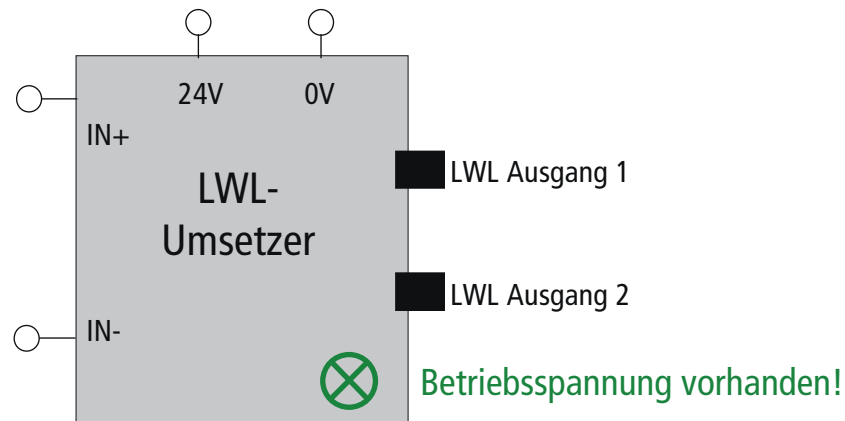


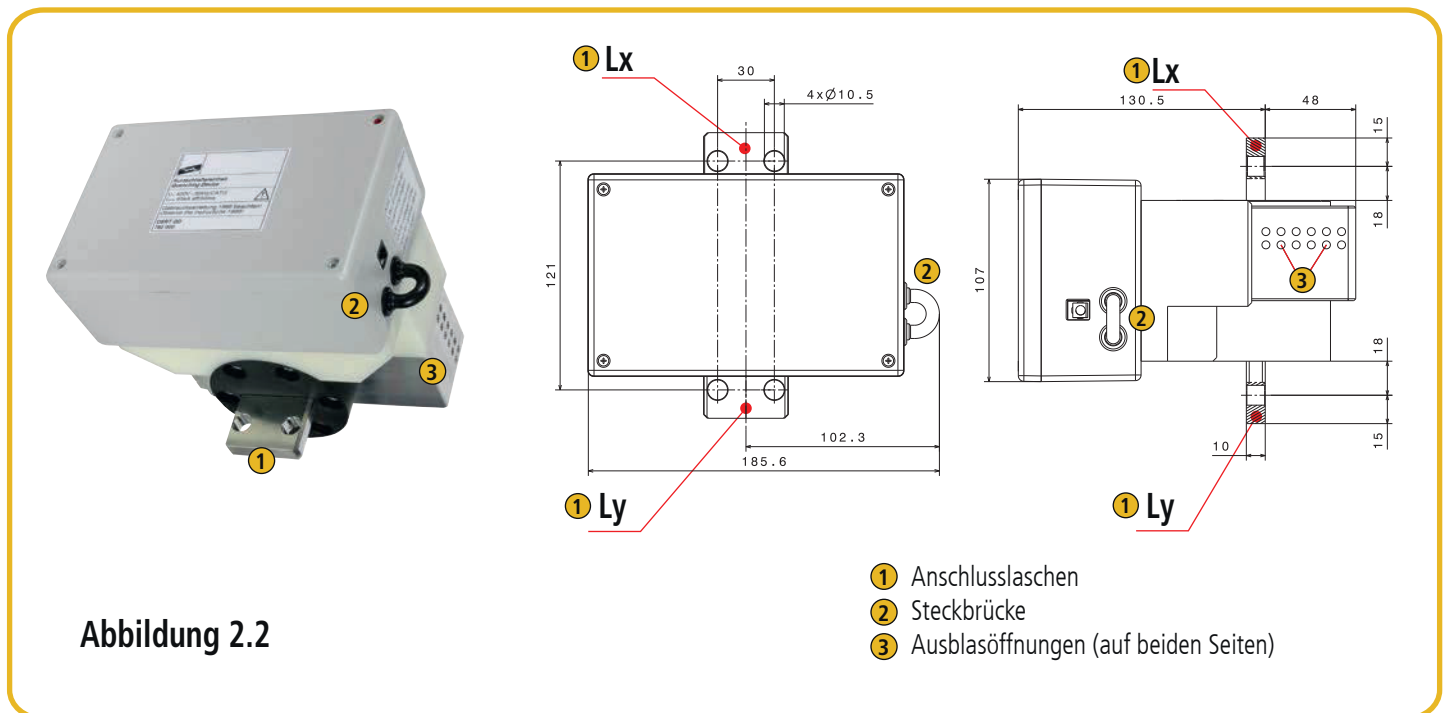
Abbildung 2.1

- ➔ Der LWL-Umsetzer ist in der Nähe des Erfassungsgerätes „Arc Guard System TVOC-2“ auf die Hut-schiene aufzusetzen und über **IN +** und **IN -** mit einer verdrehten Leitung (Länge max. 0,5 m) an den potenzialfreien Kontakt (Schließer) **43** und **44** von **K4** des Erfassungsgerätes anzuschließen.
- ➔ Die Spannungsversorgung erfolgt über die Klemmen **24 V** und **0 V**. Dazu wird ein DC-Netzteil 24 V +/- 20 % (SELV) benötigt. Zum Abschalten des Kurzschließsystems (Trennung vom Erfassungssystem) ist ein Schlüsselschalter in den Pfad + 24 V einzubauen.
- ➔ Die für dieses Produkt vorkonfektionierten LWL von 0,75/ 2/ 4/ 8 m werden direkt am Erfassungsgerät **DEHNshort** DSRT DD CPS od. DSRT DD PS oder am LWL-Umsetzer (LWL-Ausgang) aufgesteckt und sind mit den beiden Kurzschließern zu verbinden.
Dabei dürfen die LWL nicht verändert oder selbst angefertigt werden. Die LWL dürfen einen Biegeradi-us von 25 mm nicht unterschreiten.

2.1.1 Technische Daten

| | |
|---|---|
| Schutzart: | IP20 |
| Umgebungstemperatur (Betrieb): | -5 °C bis +55 °C |
| 24V Versorgung | |
| Versorgungsspannung: | 24 V DC +/- 20% (SELV) |
| Leistungsaufnahme (angesteuert): | 2 W |
| Verpolgeschützt: | ja |
| Eingang für potentialfreien Kontakt | |
| Ausgangsspannung an den Anschlussklemmen: | 24V (kurzschlussfest) |
| Ausgangsstrom (kurzgeschlossen): | 20 mA |
| LWL-Ausgänge: | |
| Strom Sendediode L-53SRC-F: | >43 mA (umgesetztes Lichtsignal in Stromsignal) |

2.2 Kurzschließereinheit



Die beiden Kurzschließeinheiten sind an oder neben dem Einspeisefeld direkt auf das Sammelschienensystem ggfs. unter Zuhilfenahme von Kupferlaschen zu schrauben. Dabei sind die Anschlussschrauben der Laschen **Lx** und **Ly** an Sammelschienen mit einem Drehmoment von 40 Nm anzuziehen.

An den Steuereinheiten der Kurzschließer werden die vom LWL-Umsetzer kommenden LWL aufgesteckt. Die Ausblasöffnungen (siehe Abbildung 2.2) dürfen, innerhalb eines Abstands von < 4 cm nicht verdeckt sein.

2.2.1 Technische Daten

| | |
|--|---|
| Nennspannung | 400 V (-20% / +10 %) 50 Hz |
| I_{cw} prospektiver Kurzschlussstrom | max. 5-80 kA (Stoßfaktor 2,2) |
| Netzformen: | TN, TT |
| Max. Kurzschlusshaltezeit | 50 ms (bei 80 kA), 70 ms (bei 50 kA) |
| Kurzschlussspannung am Kurzschließer- ausgang | < 80 V |
| Reaktionszeit bis Kurzschluss: | Zeit von Ansteuerung des LWL-Umsetzers bis zum metallischen Kurzschluss durch Kurzschließer ➡ typisch = 2 ms (bei $U_{LB} > 50$ V und $I_{cw} = 65$ kA) ➡ maximal < 5 ms (bei $U_{LB} > 50$ V und $I_{cw} = 5-80$ kA)) |
| Schutzart: | IP 00 |
| Verschmutzungsgrad: | 2 |
| Umgebungstemperatur (Betrieb): | -5 °C bis +55 °C |
| Umgebungstemperatur (Lagerung): | -25 °C bis + 70 °C |
| Max. Temperatur der Anschlüsse Lx <u>und</u> Ly: | 100 °C (Temperatur Verteilerschienen) |
| Max. Betriebstemperatur Elektronik: | 70 °C (Leiterplattentemperatur) |
| Überspannungskategorie (ohne Elektronik): | Bemessungstehstoßspannung 4 kV (CAT III) |
| Überspannungskategorie (mit Elektronik): | CAT III zusammen mit DEHNventil |
| Gewicht: | 4,0 kg |
| LWL-Eingang: | |
| Strom Sendediode L-53SRC-F (angesteuert): | >20 mA |
| Baugröße (L/B/H): | 151 mm / 186 mm / 179 mm |

2.3 EMV Anforderungen

Burst (DIN EN 61000-4-4):

| | |
|----------------------------------|----------------------------|
| <u>Einkopplung auf:</u> | <u>Prüfschärfegrad:</u> |
| Phasen-Anschlüsse Kurzschliebers | Klasse 3 -> +/- 2kV / 5kHz |

Surge (DIN EN 61000-4-5):

| | |
|----------------------------------|--|
| <u>Einkopplung auf:</u> | <u>Prüfschärfegrad:</u> |
| Phasen-Anschlüsse Kurzschliebers | Klasse 4 -> +/- 2kV (L-L) / 4kV (L-PE) |

Elektromagnetische Felder (DIN EN 61000-4-3):

| | |
|-------------------------|-------------------|
| <u>Prüfschärfegrad:</u> | Klasse 3 -> 10V/m |
|-------------------------|-------------------|

Leitungsgeführte Störgrößen (DIN EN 61000-4-6):

| | |
|-------------------------|-----------------|
| <u>Prüfschärfegrad:</u> | Klasse 3 -> 10V |
|-------------------------|-----------------|

Magnetfelder (DIN EN 61000-4-8):

| | |
|-------------------------|---------------------|
| <u>Prüfschärfegrad:</u> | Klasse 5 -> 100 A/m |
|-------------------------|---------------------|

Funktionsklassen für „Nicht auslösen“ (keine Fehlauslösung)

| | |
|------------------------------|--------------------------------------|
| Burst / Surge / Einstahlung: | Funktionsklasse A [DIN EN 61000-4-4] |
|------------------------------|--------------------------------------|

Funktionsklassen für Auslösen (Kurzschließen)

| | |
|---|--|
| Burst: | Funktionsklasse A [DIN EN 61000-4-4] |
| Surge: | Funktionsklasse B [DIN EN 61000-4-5] |
| Einstrahlung (1m Halle & Leitungsgebunden): | Funktionsklasse A [DIN EN 61000-4-3 & 61000-4-6] |

3. Inbetriebnahme

Bei Probeauslösung des Erfassungsgerätes soll ein Lichtsignal am Ende des LWL erkennbar sein. Nach Einbau kann eine Isolationsprüfung mit 1 kV DC durchgeführt werden. Dazu muss die Steckbrücke (zwischen Elektronik und Patrone (siehe Bild 3)) an der KSE entfernt werden. Nur im spannungsfreien Zustand stecken und entfernen.

Nach der Isolationsprüfung ist die Steckbrücke wieder einzustecken.

Es ist sicherzustellen, dass der LWL-Eingang der KSE bei Betrieb mit der LWL-Leitung verbunden ist, um Fehlauflösungen durch Fremdlicht zu vermeiden.



Achtung:

In der Kurzschließeinheit ist ein 1 μ F Kondensator eingebaut. Dieser wird bei gezogenem Brückenstecker nicht entladen!



Achtung:

Gehäuse und Schmutzfänger des Kurzschließers stehen unter gefährlich aktiver Spannung!
Auf Berührungsschutz ist zu achten!



Achtung

Vor der Inbetriebnahme muss der DSRT QD aklimatisiert werden. Die Anpassung an die Umgebungsbedingungen wird durch eine 30 minütige Lagerung gleich der Temperatur der Anlage erzielt.

Grundsätzlich ist eine Betauung zu vermeiden.



② Steckbrücke

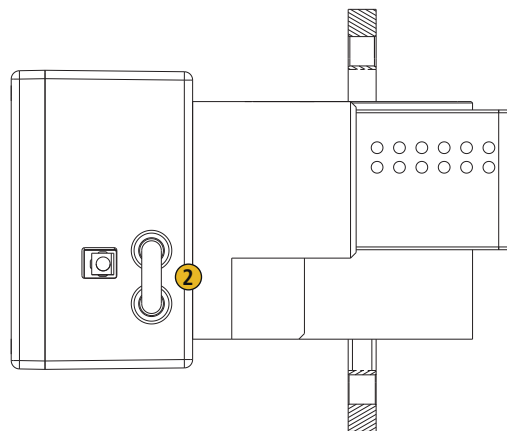


Abbildung 3

4. **Wartung**

Eine optische Prüfung (auf Verschmutzung) soll bei der jährlichen Prüfung des Erfassungsgeräts durchgeführt werden. Nach spätestens 15 Jahren ist die Kurzschließeinheit auszubauen und vom Hersteller zu überprüfen!

Überspannungsschutz
Blitzschutz/Erdung
Arbeitsschutz
DEHN schützt.

DEHN + SÖHNE
GmbH + Co.KG.

Hans-Dehn-Str. 1
Postfach 1640
92306 Neumarkt
Germany

Tel. +49 9181 906-0
Fax +49 9181 906-1100
info@dehn.de
www.dehn.de



Safety Equipment

Instructions for Use

DEHNshort DSRT QD **Short-Circuiter**

DSRT LWL U / DSRT LWL 0,75, 2,0, 4,0, 8,0



Contents

| | |
|---|-----------|
| 1. Brief description | 3 |
| 2. Components of the DEHNshort short-circuiter system..... | 5 |
| 2.1 Fibre optic converter, DEHNshort DSRT LWL U..... | 6 |
| 2.1.1 Technical data | 6 |
| 2.2 Short-circuiter unit, DEHNshort DSRT QD..... | 7 |
| 2.2.1 Technical data | 8 |
| 2.3 EMC requirements | 9 |
| 3. Commissioning | 10 |
| 4. Maintenance | 11 |

1. Brief description

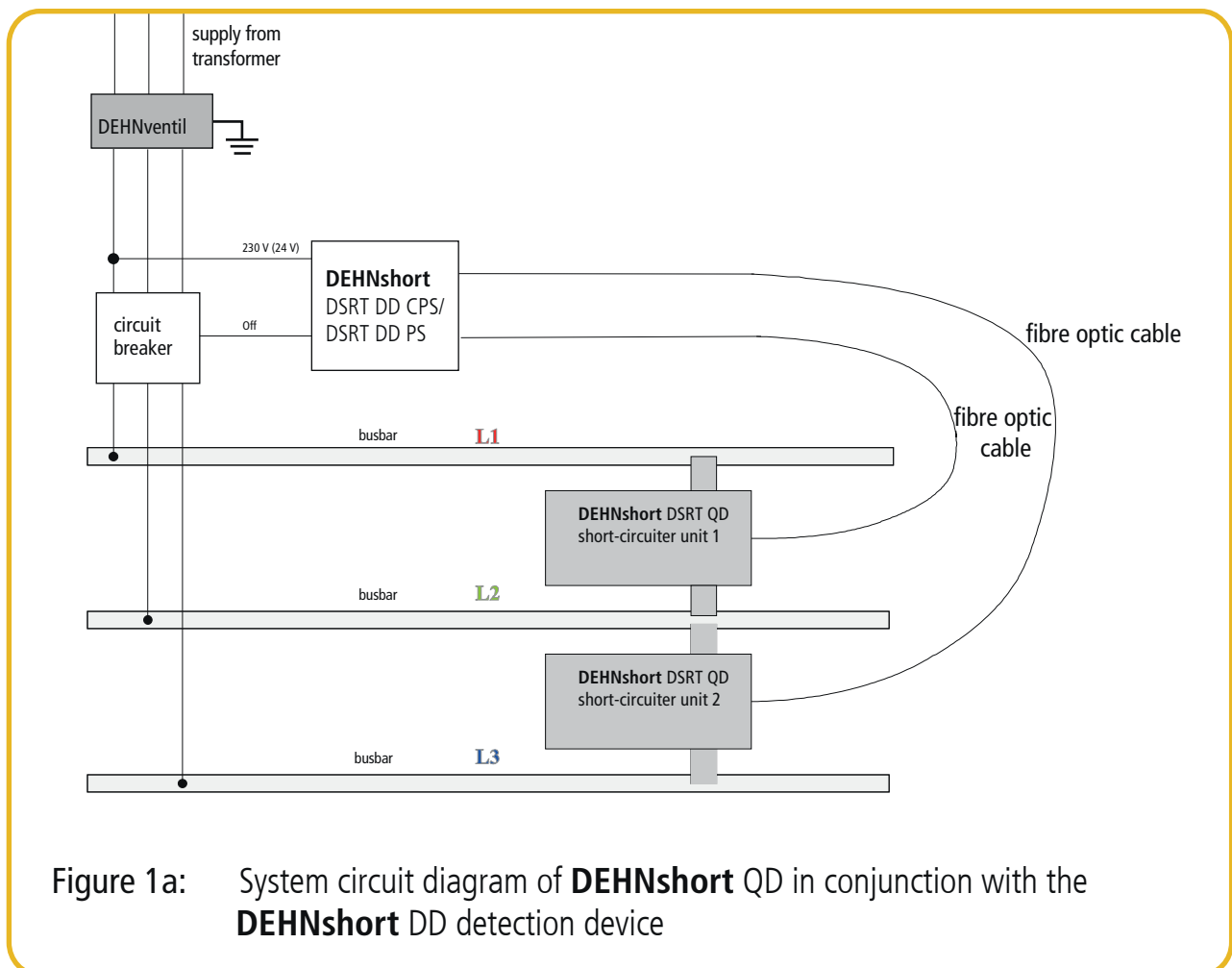
The **DEHNshort** QD short-circuiter is specifically designed for use in conjunction with the “**DEHNshort** DSRT DD CPS or DSRT DD PS” detection device (see Fig. 1a). In addition, it can be used in conjunction with the “Arc Guard System TVOC-2” detection device via a fibre optical converter (see Figure 1b, page 4).

The **DEHNshort** QD short-circuiter short-circuits the busbars of a low-voltage distribution board as soon as it is activated by the detection device. Thus, the arc duration is reduced to a few milliseconds by short-circuiting the phases until the installation is disconnected by the circuit breaker.

This considerably reduces the incident energy. The detection device always directly activates the circuit breaker. The installation is hardly soiled and can therefore be put back into operation much faster. Before recommissioning, the cause of the arc fault must be eliminated and the short-circuiter must be replaced.

The **DEHNshort** QD short-circuiter is ideally suited for use in low-voltage distribution boards with a nominal voltage of 400 V.

The system circuit diagram (Figures 1a and 1b) shows the functional principle and the interaction of the components.



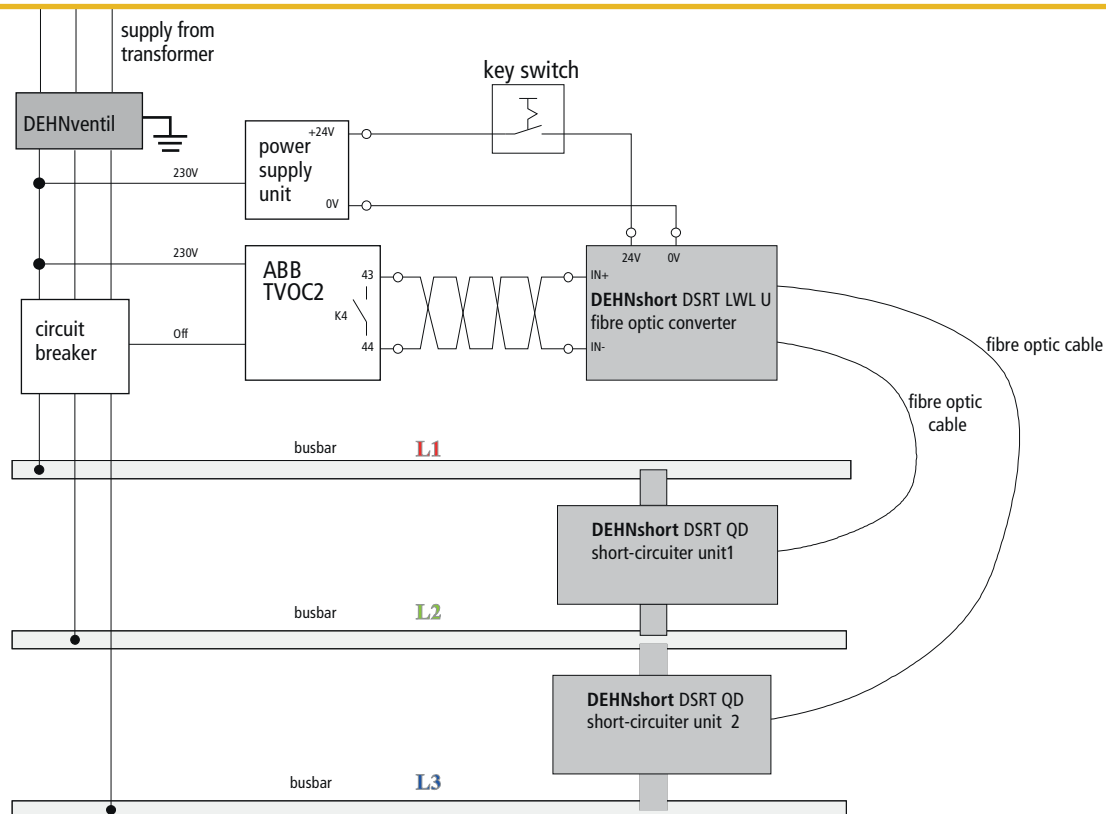


Figure 1b: System circuit diagram of **DEHNshort** QD in conjunction with the "Arc Guard System TVOC-2" detection device

2. Components of the DEHNshort short-circuiter system

The components of the **DEHNshort** short-circuiter system must be installed via the interfaces described below. **DEHNshort** QD must be directly connected to the **DEHNshort** DD (DSRT DD CPS... or DSRT DD PS...) detection device via the DSRT LWL fibre optic cables (see Figure 1a, page 3). To ensure correct installation of the system, publication No. 1894 of the detection system must be observed. **DEHNshort** QD can also be used in conjunction with the "Arc Guard System TVOC-2" detection device according to Figure 1b (page 4). To this end, a fibre optic converter must be installed (see 2.1, page 6). To ensure correct installation of the "Arc Guard System TVOC-2" detection device, the manufacturer's instructions must be observed!

A DEHNventil combined arrester (type depending to the system configuration) protects the systems from lightning impulse currents.

The system consists of the following components:

| Part No. | Type | Product description | Order quantity per system |
|----------|---------------|---------------------------------|---------------------------|
| 782 000 | DSRT QD | Short-circuiter unit | 2 pieces |
| 782 010 | DSTR LWL U | Fibre optic converter | 1 piece *) |
| 782 020 | DSRT LWL 0,75 | Two fibre optic cables (0.75 m) | 1 set |
| 782 022 | DSRT LWL 2,00 | Two fibre optic cables (2.00 m) | 1 set |
| 782 024 | DSRT LWL 4,00 | Two fibre optic cables (4.00 m) | 1 set |
| 782 028 | DSRT LWL 8,00 | Two fibre optic cables (8.00 m) | 1 set |



Figure:
a) DSRT QD



Figure:
b) DSRT LWL U



Figure:
c) DSRT LWL 0.75/ 2.0/ 4.0/ 8.0

*) If the "Arc Guard System TVOC-2" detection device is used

Figure 2

2.1 Fibre optic converter

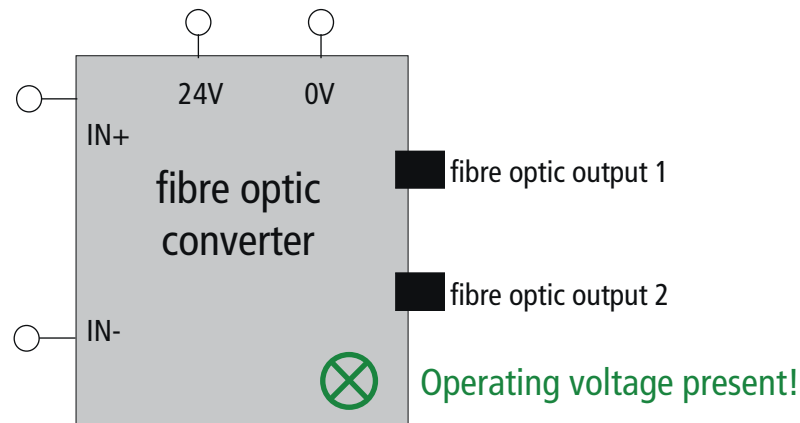


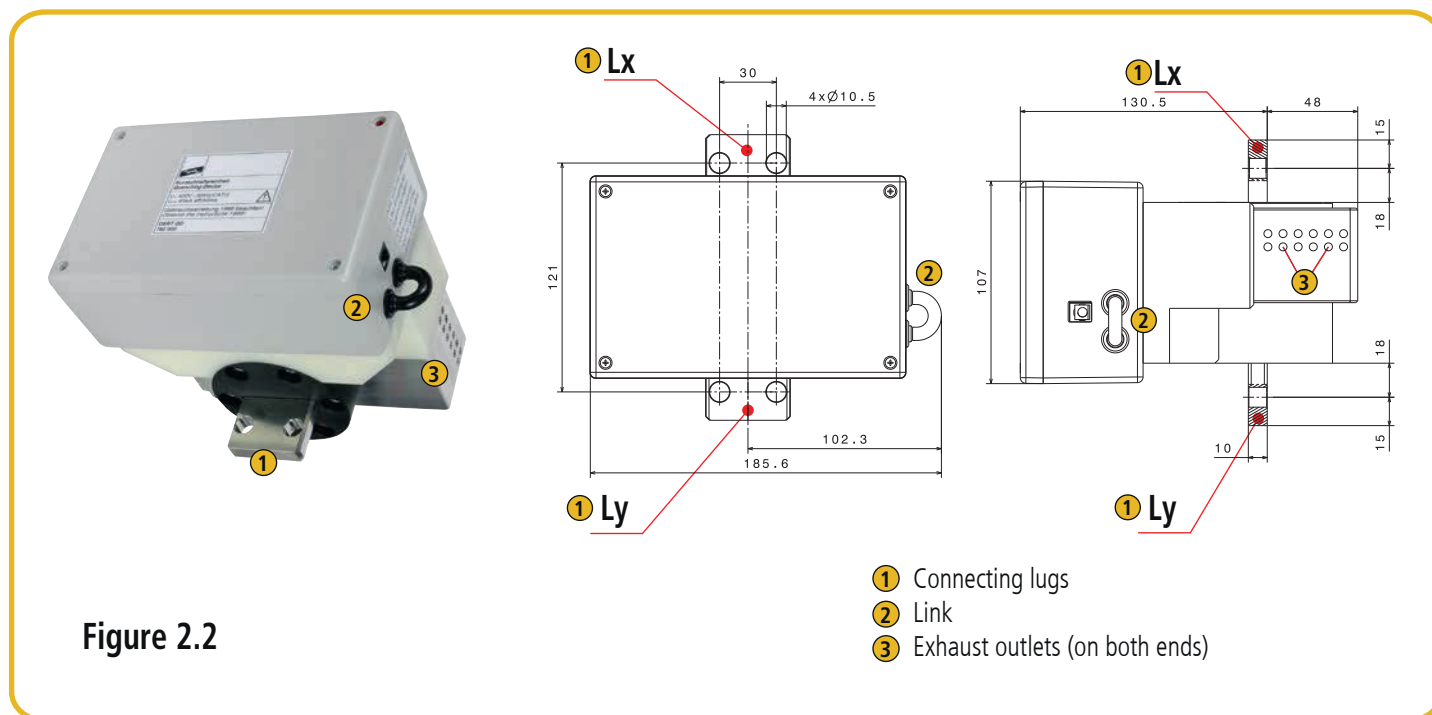
Figure 2.1

- ➔ Snap the fibre optic converter onto the DIN rail near the “Arc Guard System TVOC-2” detection device and connect it to the floating contact (make contact) **43** and **44** of **K4** of the detection device by means of **IN+** and **IN-** using a twisted pair wire (max. length of 0.5 m).
 - ➔ Power is supplied via the **24 V** and **0 V** terminals. To this end, a 24 V +/- 20% (SELV) d.c. power supply unit is required. A key switch must be integrated in the + 24 V path to disconnect the short-circuiter system (disconnection from the detection device).
 - ➔ Plug the prewired fibre optic cables with a length of 0.75 / 2 / 4 / 8 m into the **DEHNshort** DSRT DD CPS or DSRT DD PS detection device or fibre optic converter (fibre optic output) and connect them to both short-circuiters.
- Do not modify fibre optic cables or make them up yourself. The bending radius of the fibre optic cables must not be less than 25 mm.

2.1.1 Technical data

| | |
|--------------------------------------|--|
| Degree of protection | IP20 |
| Ambient temperature (operation) | -5 °C to +55 °C |
| 24 V supply | |
| Supply voltage | 24 V d.c. +/- 20% (SELV) |
| Power consumption (activated) | 2 W |
| Protected against polarity reversal | yes |
| Input for floating contact | |
| Output voltage at the terminals | 24 V (short-circuit-proof) |
| Output current (short-circuited) | 20 mA |
| Fibre optic outputs | |
| Current transmitting diode L-53SRC-F | > 43 mA (light signal converted into current signal) |

2.2 Short-circuiter unit



Screw both short-circuiter units directly onto the busbar system at or near the infeed panel by means of copper lugs. To this end, tighten the screws of the lugs **Lx** and **Ly** on the busbars using a tightening torque of 40 Nm.

Plug the fibre optic cables from the fibre optic converter into the control units of the short-circuiters. The exhaust outlets (see Figure 2.2) must not be covered over a distance < 4 cm.

2.2.1 Technical data

| | |
|---|--|
| Nominal voltage | 400 V (-20% / + 10%) 50 Hz |
| Prospective short-circuit current I_{CW} | max. 5 to 80 kA (peak factor of 2.2) |
| System configurations | TN, TT |
| Max. short-circuit duration | 50 ms (at 80 kA), 70 ms (at 50 kA) |
| Short-circuit voltage at the short-circuiter output | < 80 V |
| Response time until short-circuit | Time from activating the fibre optic converter to the metallic short-circuit generated by the short-circuiter ➡ typically 2 ms (for $U_{LB} > 50$ V and $I_{CW} = 65$ kA) ➡ maximum <5 ms (for $U_{LB} > 50$ V and $I_{CW} = 5$ to 80 kA)) |
| Degree of protection | IP 00 |
| Degree of pollution | 2 |
| Ambient temperature (operation) | -5 °C to +55 °C |
| Ambient temperature (storage) | -25 °C to +70 °C |
| Max. temperature of the Lx and Ly terminals | 100 °C (temperature of the busbars) |
| Max. operating temperature of the electronics | 70°C (temperature of the printed circuit boards) |
| Overvoltage category (without electronics) | Rated impulse withstand voltage of 4 kV (CAT III) |
| Overvoltage category (including electronics) | CAT III in conjunction with DEHNventil |
| Weight | 4,0 kg |
| Fibre optic input: | |
| Current transmitting diode L-53SRC-F (activated) | >20 mA |
| Dimensions (L/W/H) | 151 mm / 186 mm / 179 mm |

2.3 EMC requirements

Burst (IEC 61000-4-4):

| | |
|--|----------------------------|
| <u>Injection into:</u> | <u>Test level:</u> |
| Phase connections of the short-circuiter | Class 3 -> +/- 2 kV / 5kHz |

Surge (IEC 61000-4-5):

| | |
|--|---|
| <u>Injection into:</u> | <u>Test level:</u> |
| Phase connections of the short-circuiter | Class 4 -> +/- 2 kV (L-L) / 4 kV (L-PE) |

Electromagnetic fields (IEC 61000-4-3):

| | |
|-------------|-------------------|
| Test level: | Class 3 -> 10 V/m |
|-------------|-------------------|

Conducted disturbances (IEC 61000-4-6):

| | |
|-------------|-----------------|
| Test level: | Class 3 -> 10 V |
|-------------|-----------------|

Magnetic fields (IEC 61000-4-8):

| | |
|-------------|--------------------|
| Test level: | Class 5 -> 100 A/m |
|-------------|--------------------|

Function classes for "no tripping" (no false tripping)

| | |
|----------------------------|----------------------------------|
| Burst / Surge / radiation: | Function class A [IEC 61000-4-4] |
|----------------------------|----------------------------------|

Function classes for "tripping" (short-circuiting)

| | |
|-----------------------------------|--|
| Burst: | Function class A [IEC 61000-4-4] |
| Surge: | Function class B [IEC 61000-4-5] |
| Radiation (1 m hall & conducted): | Function class A [IEC 61000-4-3 & 61000-4-6] |

3. Commissioning

When activating the detection device for test purposes, a light signal must be visible at the end of the fibre optic cable.

An insulation test with 1 kV d.c. can be carried out after the short-circuiter unit has been installed. For this purpose, remove the link (between electronics and cartridge (see Figure 3)) on the short-circuiter unit. The link may only be inserted and removed in a de-energised state

Mount the link again after the insulation test.

To prevent false tripping by extraneous light, it must be ensured that the fibre optic input of the short-circuiter unit is connected to the fibre optic cable during operation.



Attention:

A 1 μ F capacitor is integrated in the short-circuiter unit which is not discharged if the link is removed!



Attention:

The enclosure and filter of the short-circuiter are energised!

Protection against electric shock must be ensured!



Attention:

Before commissioning, the DSRT QD must be adapted to the ambient conditions by storing it at the temperature of the installation for 30 minutes.

In principle, condensation must be avoided.

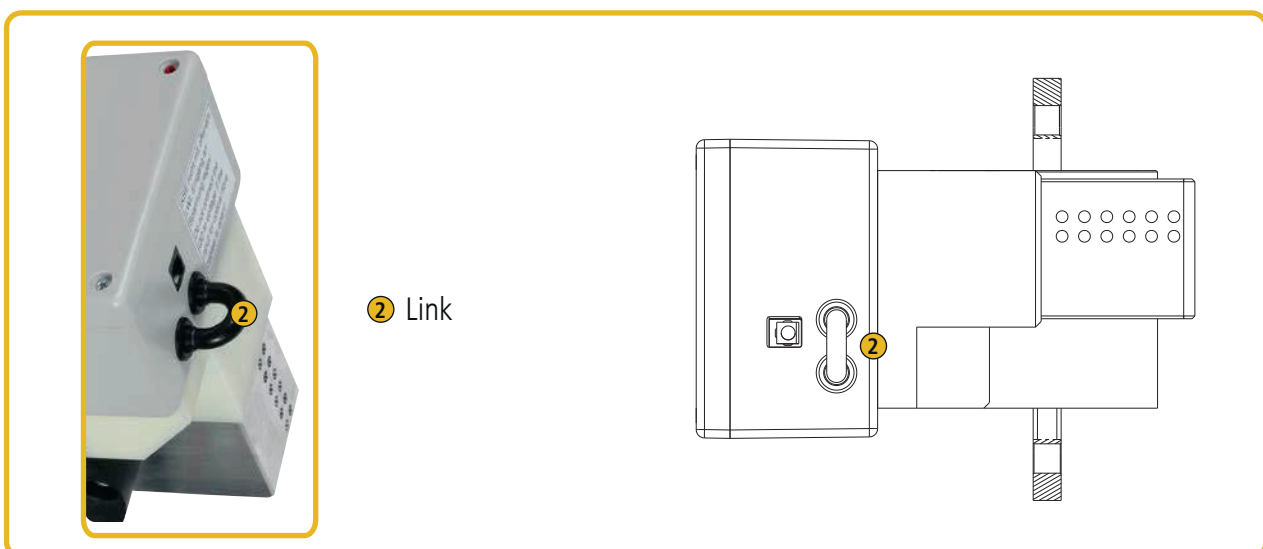


Figure 3

4. **Maintenance**

A visual inspection (for pollution) should be performed on the occasion of the annual inspection of the detection device. The short-circuiter unit should be removed and tested by the manufacturer after at least 15 years!

Surge Protection
Lightning Protection
Safety Equipment
DEHN protects.

DEHN + SÖHNE
GmbH + Co.KG.

Hans-Dehn-Str. 1
Postfach 1640
92306 Neumarkt
Germany

Tel. +49 9181 906-0
Fax +49 9181 906-1444
export@dehn.de
www.dehn-international.com