Helios Ventilatoren

MONTAGE- UND BETRIEBSVORSCHRIFT
INSTALLATION AND OPERATING INSTRUCTIONS
NOTICE DE MONTAGE ET D'UTILISATION

DE
EN
FR



Garagen-Lüftungssteuerung
Garage fan controller
Les commandes de ventilateurs de garage

LS-W / LS-D
LS-W EC / LS-D EC
B LS

Helios

DEUTSCH

INHALTSVERZEICHNIS

KAPITEL 1 ALLGEMEINE HINWEISE ..... SEITE 3

1.1 Wichtige Information ..... Seite 3
1.2 Warn- und Sicherheitshinweise ..... Seite 3
1.3 Sicherheitshinweise ..... Seite 3
1.4 Garantieansprüche – Haftungsausschluss ..... Seite 3
1.5 Vorschriften – Richtlinien ..... Seite 3
1.6 Sendungsannahme ..... Seite 4
1.7 Personalqualifikation ..... Seite 4

KAPITEL 2 FUNKTION ..... SEITE 4

2.1 Funktion ..... Seite 4
2.2 Systemskizzen ..... Seite 5
2.3 Ventilatorsteuerung LS-W / LS-D ..... Seite 6
2.4 Anschluss externer Geräte LS-W / LS-D ..... Seite 7
2.5 Ventilatorsteuerung LS-W EC / LS-D EC ..... Seite 8
2.6 Anschluss externer Geräte LS-W EC / LS-D EC ..... Seite 9

KAPITEL 3 SCHALTPLÄNE ..... SEITE 11

3.1 Schaltpläne ..... Seite 11

DE

KAPITEL 1 ALLGEMEINE HINWEISE

1.1 Wichtige Information

Zur Sicherstellung einer einwandfreien Funktion und zur eigenen Sicherheit sind alle nachstehenden Vorschriften genau durchzulesen und zu beachten. Nationale einschlägige Normen, Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften (z.B. DIN VDE 0100) sind unbedingt zu beachten und anzuwenden. Die Montage- und Betriebsvorschrift als Referenz am Gerät aufbewahren und nach der Montage dem Betreiber aushändigen (Eigentümer, Mieter).

1.2 Warn- und Sicherheitshinweise

Nebenstehende Symbole sind sicherheitstechnische Warnhinweise. Zur Vermeidung jeglicher Verletzungsrisiken und Gefahrensituationen müssen alle Sicherheitsvorschriften bzw. Warnhinweise in diesem Dokument unbedingt beachtet werden!

⚠ GEFAHR

⚠ GEFAHR
Warnung vor Gefahren, die bei Missachtung der Maßnahmen **unmittelbar zu Tod oder schweren Verletzungen führen.**

⚠ WARNUNG

⚠ WARNUNG
Warnung vor Gefahren, die bei Missachtung der Maßnahmen zu **Tod oder schweren Verletzungen führen.**

⚠ VORSICHT

⚠ VORSICHT
Warnung vor Gefahren, die bei Missachtung der Maßnahmen zu **Verletzungen führen.**

ACHTUNG

ACHTUNG
Warnung vor Gefahren, die bei Missachtung der Maßnahmen zu **Sachschäden führen können.**

1.3 Sicherheitshinweise

⚠ GEFAHR

⚠ Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!
Vor allen Wartungs- und Installationsarbeiten Gerät allpolig vom Netz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.

⚠ GEFAHR

⚠ Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!
Alle Arbeiten am/im Gerät dürfen nur von Fachkräften laut Kapitel „1.7 Personalqualifikation“ auf Seite 4 durchgeführt werden.

- Gerät nur mit der auf dem Typenschild angegebenen Nennspannung betreiben.
- Unbedingt die Technischen Daten in dieser Montagevorschrift und auf dem Typenschild beachten.
- Alle Arbeiten sind in spannungsfreiem Zustand durchzuführen. Die einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Normen sind einzuhalten.
- Das Gerät darf nur an eine festverlegte Leitung angeschlossen werden. Diese muss mit einer allpoligen Trennung vom Netz mit mind. 3 mm Kontaktöffnung ausgerüstet sein.
- Die Einführung der Zuleitung so vornehmen, dass bei Wasserbeaufschlagung kein Eindringen entlang der Leitung möglich ist. Leitung nie über scharfe Kanten führen.

1.4 Garantieansprüche – Haftungsausschluss

Wenn die nachfolgenden Ausführungen nicht beachtet werden, entfällt unsere Gewährleistung. Gleiches gilt für Haftungsansprüche an den Hersteller. Der Gebrauch von Zubehörteilen, die nicht von Helios empfohlen oder angeboten werden, ist nicht statthaft. Eventuell auftretende Schäden unterliegen nicht der Gewährleistung. Bei Manipulationen am Gerät, die in dieser Montage- und Betriebsvorschrift nicht beschrieben werden, entfällt jegliche Gewährleistung des Herstellers.

1.5 Vorschriften – Richtlinien

Bei ordnungsgemäßer Installation und bestimmungsgemäßem Betrieb entspricht das Gerät den zum Zeitpunkt seiner Herstellung gültigen Vorschriften und Richtlinien.

1.6 Sendungsannahme

Die Sendung sofort bei Anlieferung auf Beschädigungen und Typenrichtigkeit prüfen. Falls Schäden vorliegen, umgehend Schadensmeldung unter Hinzuziehung des Transportunternehmens veranlassen. Bei nicht fristgerechter Reklamation gehen evtl. Ansprüche verloren.

1.7 Personalqualifikation

Installation, Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten, Demontage, Montage, Reparatur sowie der Einbau von Ersatzteilen, mit Ausnahme der elektrischen Arbeiten, dürfen nur von eingewiesenen Fachkräften (Bsp.: Industriemechaniker, Mechatroniker, Schlosser oder vergleichbar) ausgeführt werden. Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden. Bedienungs-, einfache Wartungs- und Reinigungsarbeiten des Gerätes (wie z.B. der Filterwechsel, die Wartung des Kondensatablaufes) dürfen durch den unterwiesenen Nutzer erfolgen.

KAPITEL 2 FUNKTION

2.1 Funktion

Die Ventilatoren werden durch die Steuerung LS-W / LS-D (siehe Abb.1) bzw. LS-W EC / LS-D EC (siehe Abb.2) zum Be- und Entlüften genutzt. Mit den Ventilatorsteuerungen LS-W / LS-D oder LS-W EC / LS-D EC können zwei Lüftungsventilatoren gemäß den Bestimmungen der Garagenverordnungen der Bundesländer (GVO) und VDI Richtlinie 2053/1 gesteuert und überwacht werden. B LS ist eine Garagen-Lüftungssteuerung mit Entrauchungsfunktion.

- **Funktion LS-W / LS-D**

  Sowohl die Steuerkreise als auch die Lastkreise sind so aufgebaut, dass eine Störung oder ein Spannungsausfall erkannt und auf das noch funktionsfähige System umgeschaltet wird. Nach Spannungsausfall und -wiederkehr geht der vorgewählte Ventilator automatisch in Betrieb. Die Ventilatoren können einzeln, gemeinsam und zur Erreichung gleicher Betriebszeiten alternierend geschaltet werden.

- **Funktion LS-W EC / LS-D EC**

  Im Betrieb sind alle Motorschutzeinrichtungen aktiv. Bei Ausfall eines Ventilators erfolgt der Weiterbetrieb des verbleibenden Ventilators. Der verbleibende EC-Motor wird auf die große/maximale Drehzahl hochgeschaltet (10V). Ein alternierender Betrieb ist nicht vorgesehen.

- **Funktion B LS**

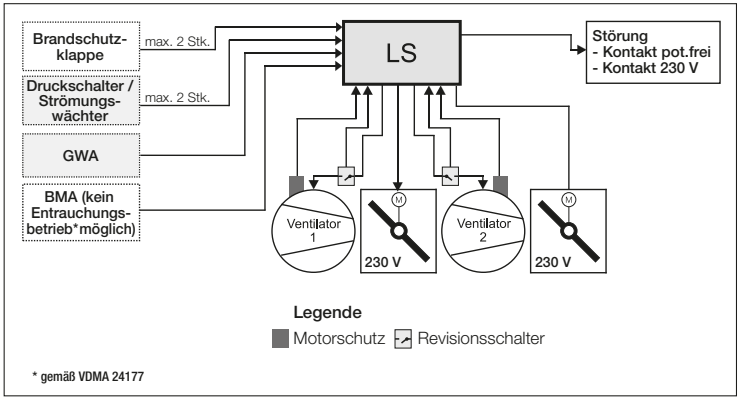
  Wenn zusätzlich zum Lüftungsbetrieb und der damit verbundenen Reduktion der Schadstoffkonzentration Anforderungen an die Entrauchung der Garage im Brandfall gestellt werden, so ist die Garagen-Lüftungssteuerung B LS mit Entrauchungsfunktion die optimale Lösung.
  Durch Anklemmen einer Rauchmelder-Linie oder einer Brandmeldeanlage an der Brandgas-Garagen-Lüftungssteuerung B LS wird die Entrauchungsfunktion im Brandfall automatisch ausgelöst.
  Für die manuelle Auslösung durch Garagennutzer und Feuerwehr sind ein oder mehrere Druckknopfmelder sowie Feuerwehrschalter anschließbar.
  Nach Auslösung der Entrauchungsfunktion werden alle Motorschutzorgane überbrückt und die Entrauchungsventilatoren laufen auf Nenndrehzahl.
  Bei Steuerungen mit Dahlanderschaltung wird automatisch die Stufe 2 (maximale Ventilatordrehzahl) eingestellt.

HINWEIS

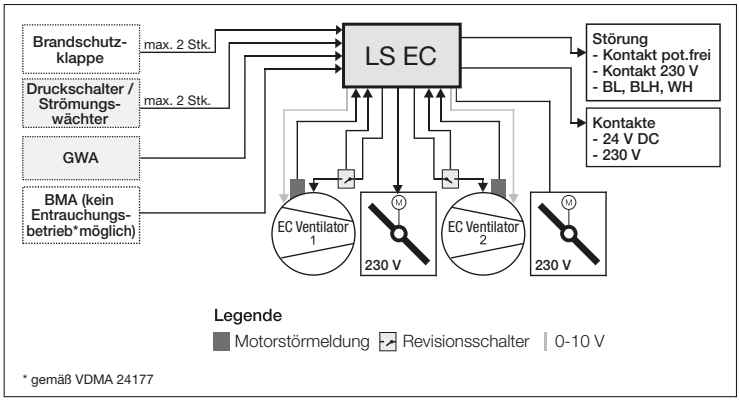
Ein Betrieb von F600 Entrauchungsventilatoren mit Kühlluftgebläse ist durch die Standard Helios-Garagensteuerung B LS nicht möglich.

2.2 Systemskizzen

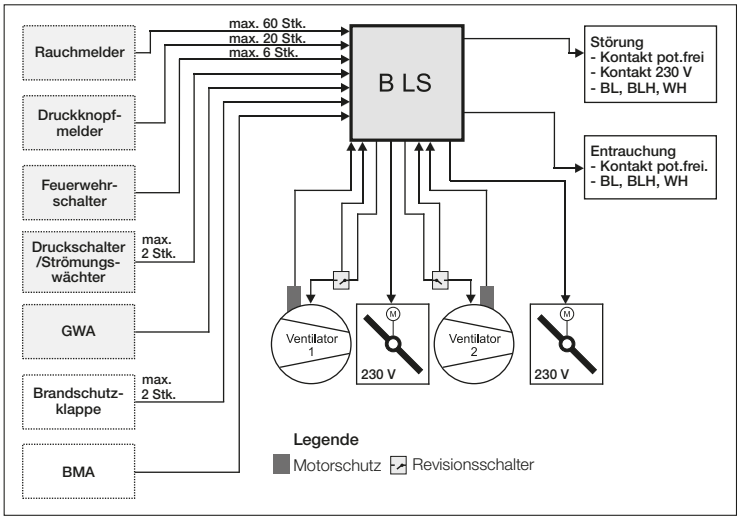
Systemskizze LS



Systemskizze LS EC



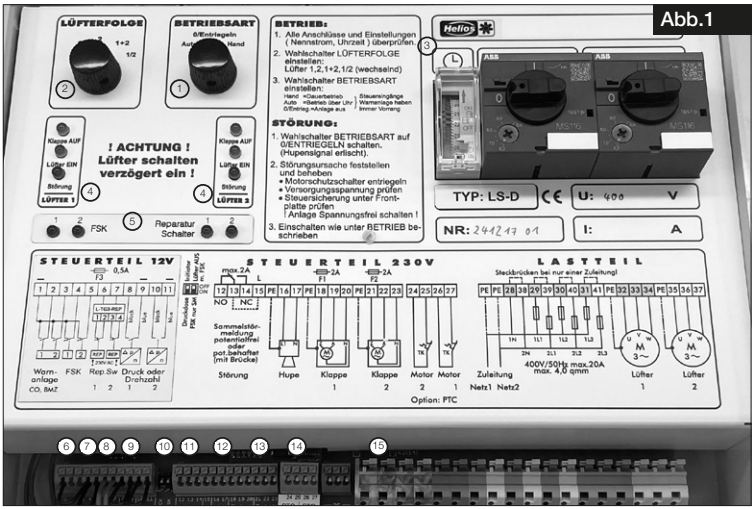
Systemskizze B LS



2.3 Ventilatorsteuerung LS-W / LS-D

Bedien- und Anzeigetableau LS-W / LS-D (Abb.1)

Abb.1



1. Schalter Betriebsart:

AUTO: Vorgewählter Ventilator wird über Schaltuhr oder externe Warnanlage eingeschaltet.

0/Entriegeln: Anlage ist ausgeschaltet, Störung wird entriegelt, Hupensignal gelöscht.

HAND: Vorgewählter Ventilator wird manuell eingeschaltet.

2. Schalter Lüfterfolge:

1: Ventilator 1 betriebsmäßig eingeschaltet. Bei Störung erfolgt Umschaltung auf Ventilator 2.

2: Ventilator 2 betriebsmäßig eingeschaltet. Bei Störung erfolgt Umschaltung auf Ventilator 1.

1+2: Beide Ventilatoren betriebsmäßig nacheinander verzögert eingeschaltet.

1/2: Ventilator alternierend eingeschaltet. (Zur Erzielung gleicher Betriebszeiten).

3. Schaltuhr:

In der Betriebsart Automatik schaltet die Uhr den jeweils vorgewählten Ventilator zu den programmierten Zeiten EIN und AUS.

EIN = Segment links, AUS = Segment rechts, Segment = 15 min. (kürzeste Schaltzeit)

4. Meldungen:

Klappe AUF: Grünes Dauerlicht, wenn die zugehörige Klappe öffnet.

Lüfter EIN: Grünes Dauerlicht, wenn die zugehörige Klappe geöffnet ist und der Ventilator in Betrieb geht.

Störung LÜFTER 1, LÜFTER 2:

- Rotes Blinklicht, wenn der zugehörige Ventilator gestört ist.
- Wenn beide Ventilatoren gestört sind, ist auch die Steuerelektronik abgeschaltet.

Dies wird auf der Frontseite nicht angezeigt!

Der Störmelde-Ausgangskontakt ist auf Störung geschaltet.

5. Feuerschutzklappen FSK 1+2 / Reparaturschalter 1+2:
Rotes Dauerlicht, wenn eine Feuerschutzklappe ausgelöst hat bzw. Reparaturschalter ausgeschaltet ist.

2.4 Anschluss externer Geräte LS-W / LS-D

6. Warnanlage CO:
Kleinspannungs-Anschluss für externe Warnanlagen:
- Wird Kontakt „Gas 1" geschlossen, so schaltet alternierend ein Ventilator ein.
- Wird Kontakt „Gas 2" geschlossen, so werden beide Ventilatoren eingeschaltet. Die Betriebsarten „Hand" und „Auto" werden dabei überbrückt.

7. Feuerschutzklappen FSK 1+2:
Kleinspannungs-Anschluss für Feuerschutzklappe in Ruhestromschaltung.
Wenn keine Feuerschutzklappe vorhanden ist, müssen die Klemmen „1+4+5" gebrückt werden (werkseitig gebrückt).

8. Rückmeldung Reparaturschalter:
Anschluss für Rückmeldekontakte (230 V) von 2 Reparaturschaltern. Wenn keine Rückmeldekontakte angeschlossen werden, müssen die Klemmen auf der kleinen Platine gebrückt werden (werkseitig gebrückt).

9. Druck 1+2 / Drehzahl 1+2:
Kleinspannungs-Anschluss für Laufüberwachung über Druckaufnehmer oder wahlweise über elektronische Impulsgeber.
Für ungestörten Betrieb müssen die Kontakte (Druck 1+2) 90 Sekunden nach Einschalten des zugehörigen Ventilators geschlossen sein oder der Ventilator eine Drehzahl > 150 U/min haben, sonst erfolgt Störmeldung und Umschaltung auf den anderen Ventilator.
Erfolgt keine Laufüberwachung, ist zwischen den Klemmen „8+9" und „10+11" je eine Brücke einzulegen (werkseitig gebrückt).

10. Kodier-Schalter Initiator:
ON: Anschluss von Druckdifferenz-Schalter (Zubehör DDB Nr. 82062) zur Luftstromüberwachung möglich.
2: Anschluss von NAMUR-Initiator zur Drehzahlüberwachung möglich.

Kodier-Schalter FSK:
ON: FSK wird als Einzel- u. Sammelstörung angezeigt.
1: FSK wird als Einzel- u. Sammelstörung angezeigt und Lüftung schaltet aus.

11. Störung:
Für die Sammelstörmeldung steht ein potentialfreier Umschaltkontakt zur Verfügung. Wenn die gesamte Steuerung spannungsfrei geschaltet ist, steht der Schaltkontakt auf Störung!

12. Hupe:
Ausgangssignal (230 V) steht bei Störung solange an, bis die Störung behoben und eine Entriegelung über den Schalter „Betriebsart" erfolgt ist.

13. Klappe 1+2:
230 V Klappenansteuerung je Ventilator. Wird ein Ventilator eingeschaltet, fährt sofort die zugehörige Klappe in „AUF"-Stellung. Erst nach 30 Sekunden wird der Ventilator eingeschaltet. Ventilatorklappe „ZU", wenn zugehöriger Ventilator „AUS".

14. LS TK / KL 1+2 (Motorschutz):
LS TK: Eingänge für die Einschleifung von potentialfreien Kontakten zur Motorüberwachung (z.B. Bimetall, Thermokontakt).
LS KL: Anschluss der Kaltleiter zur Motorüberwachung.

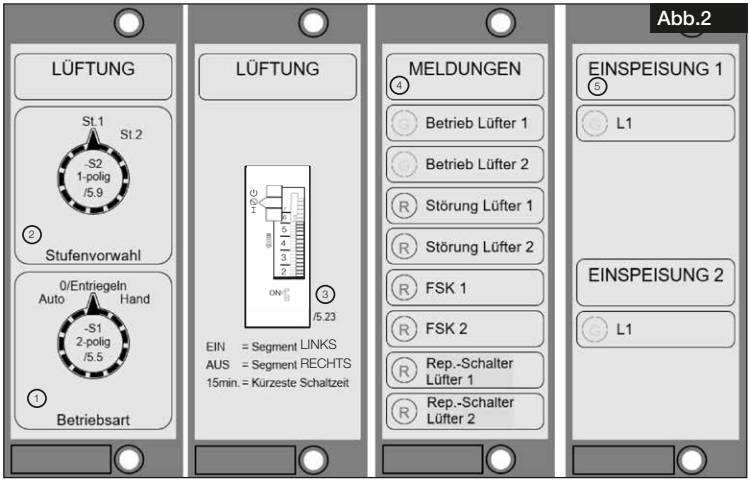
Löst ein Thermokontakt oder Kaltleiter aus, erfolgt eine Störmeldung und der nicht in Betrieb befindliche Ventilator wird eingeschaltet. Sind die Eingänge nicht beschaltet, ist zwischen den Klemmen „24+25“ und „26+27“ je eine Brücke einzulegen (werkseitig gebrückt).
Bei Anschluss von Motoren ohne herausgeführte Thermokontakte oder Kaltleiter muss der Luftstrom mittels Druckdifferenz-Schaltern o.ä. überwacht werden.

15. Lastteil:
In Abhängigkeit von Versorgungsnetzform eine oder zwei Einspeisungen und zwei Ausgänge für Ventilator.

Leitungsschutz:
- Für den Leitungsschutz sind Motorschutzschalter bzw. Leitungsschutzschalter eingebaut.

2.5 Ventilatorsteuerung LS-W EC / LS-D EC

Bedien- und Anzeigetableau LS-W EC / LS-D EC (Abb.2)



1. Schalter Betriebsart:
AUTO: Vorgewählter Ventilator wird über Schaltuhr oder externe Warnanlage eingeschaltet.
0/Entriegeln: Anlage ist ausgeschaltet, Störung wird entriegelt, Hupensignal gelöscht.
HAND: Ventilatoren werden manuell eingeschaltet.

2. Schalter Stufenvorwahl:
1: Beide Lüfter schalten betriebsmäßig in Stufe 1 (0-10 V-Signal). Bei Störung eines Lüfters erfolgt Hochschaltung des intakten Lüfters auf volle Drehzahl.

2: Beide Lüfter schalten betriebsmäßig in Stufe 2 (0-10 V-Signal). Bei Störung eines Lüfters erfolgt Hochschaltung des intakten Lüfters auf volle Drehzahl.

3. Schaltuhr:
In der Betriebsart Automatik schaltet die Uhr die Ventilatoren in der Stufe 1 zu den programmierten Zeiten EIN und AUS.
EIN = Segment links, AUS = Segment rechts, Taste = 15 min. (kürzeste Schaltzeit)

4. Meldungen:

Betrieb Lüfter 1, Lüfter 2: Grünes Dauerlicht, wenn Lüfter in Betrieb.

Störung Lüfter 1, Lüfter 2: Rotes Blinklicht, wenn ein Lüfter gestört ist.

Feuerschutzklappen FSK 1+2:

Rotes Dauerlicht, wenn eine Feuerschutzklappe ausgelöst hat.

Revisionsschalter Lüfter 1, Lüfter 2: Rotes Dauerlicht, wenn ein Revisionsschalter ausgeschaltet wurde.

5. Einspeisung:

Grünes Dauerlicht, wenn die einzelnen Phasen korrekt anliegen.

2.6 Anschluss externer Geräte LS-W EC / LS-D EC

6. Gaswarnanlage:
Kleinspannungsanschluss für externe Warnanlagen. Wird Kontakt „1“ geschlossen, schalten beide Lüfter auf Stufe 1 ein.

Wird Kontakt „2“ geschlossen, schalten beide Lüfter auf Stufe 2 ein.

7. Feuerschutzklappen FSK 1+2:
Kleinspannungsanschluss für Rückmeldekontakt FSK in Ruhestromschaltung.
Über den Schalter können, bei Auslösung FSK, wahlweise die Ventilatoren abgeschaltet oder eine Störmeldung ausgegeben werden. Wenn keine FSK vorhanden sind, müssen die Klemmen gebrückt werden (werkseitig gebrückt).

8. Rückmeldung Revisionsschalter:
Im Lüftungsbetrieb erfolgt bei Abschaltung des Revisionsschalters die Ausgabe einer Störmeldung. Der verbleibende Ventilator schaltet auf die volle Drehzahl (10 V).

9. Anschluss Laufüberwachung:
Kleinspannungs-Anschluss für Laufüberwachung über Druckschalter oder Strömungswächter (Zubehör: DDB, SWE). Für ungestörten Betrieb müssen die Kontakte 60 Sekunden nach einschalten des zugehörigen Lüfters geschlossen sein, sonst erfolgt eine Störmeldung und die Hochschaltung des verbleibenden Ventilators auf die volle Drehzahl (10 V). Erfolgt keine Überwachung, ist zwischen den Klemmen je eine Brücke einzulegen (werkseitig gebrückt).

10. Anschluss Klappen:
230 V Klappenansteuerung je Lüfter. Wird ein Lüfter eingeschaltet, fährt sofort die zugehörige Klappe in „AUF“-Stellung. Klappenvorlaufzeit ist einstellbar, erst dann werden die Lüfter eingeschaltet. Lüfterklappe „ZU“, wenn zugehöriger Lüfter „AUS“.

11. Anschluss Motorschutzeinrichtung:
LS-D EC wird mit Motorschutzschalter ausgeliefert. LS-W EC mit eingebautem Leitungsschutzschalter. Während der Lüftungsfunktion sind alle Schutzeinrichtungen zur Vermeidung von Schäden am Antriebsmotor und zum Schutz vor Überlast vollständig in Funktion. Die Überstromauslösung muss nach Störungsbeseitigung am Motorschutzorgan entriegelt werden.

Die LS-W EC / LS-D EC ist komplett anschlussfertig verschaltet und geprüft sowie alle Leistungs- und Steuerspannungsanschlüsse auf die Anschlussklemmen geführt.

12. Störung:
Störmeldungen werden über die Anzeige am frontseitigen Bedien- und Anzeigetableau (s. Abb.2) ausgegeben. Zusätzlich besteht die Möglichkeit zur Weiterleitung der Störmeldung mittels potentialfreiem und potentialgebundenem (230 V AC oder 24 V DC) Kontakt.

Mögliche Ursache für Störmeldungen:
- Netzversorgung fehlt oder Hauptschalter ausgeschaltet (keine Anzeige mehr möglich, Sammel-Störmelderelais fällt ab).
- Kleinspannungsversorgung ist defekt (bei Anlage unter Netzspannung, Sammel-Störmelderelais fällt ab).
- Motorüberwachung hat ausgelöst (Anzeige Störung an Bedienfront, dem Ventilator zugeordnet, bei Anforderung Lüftung, Sammel-Störmelderelais fällt ab).
- Revisionsschalter ausgeschaltet (Anzeige Störung an Bedienfront, dem Ventilator zugeordnet, bei Anlage unter Netzspannung, Sammel-Störmelderelais fällt ab).
- Luftstromüberwachung fehlgeschlagen. (Anzeige Störung an Bedienfront, dem Ventilator zugeordnet, bei Anforderung Lüftung, Sammel-Störmelderelais fällt ab).

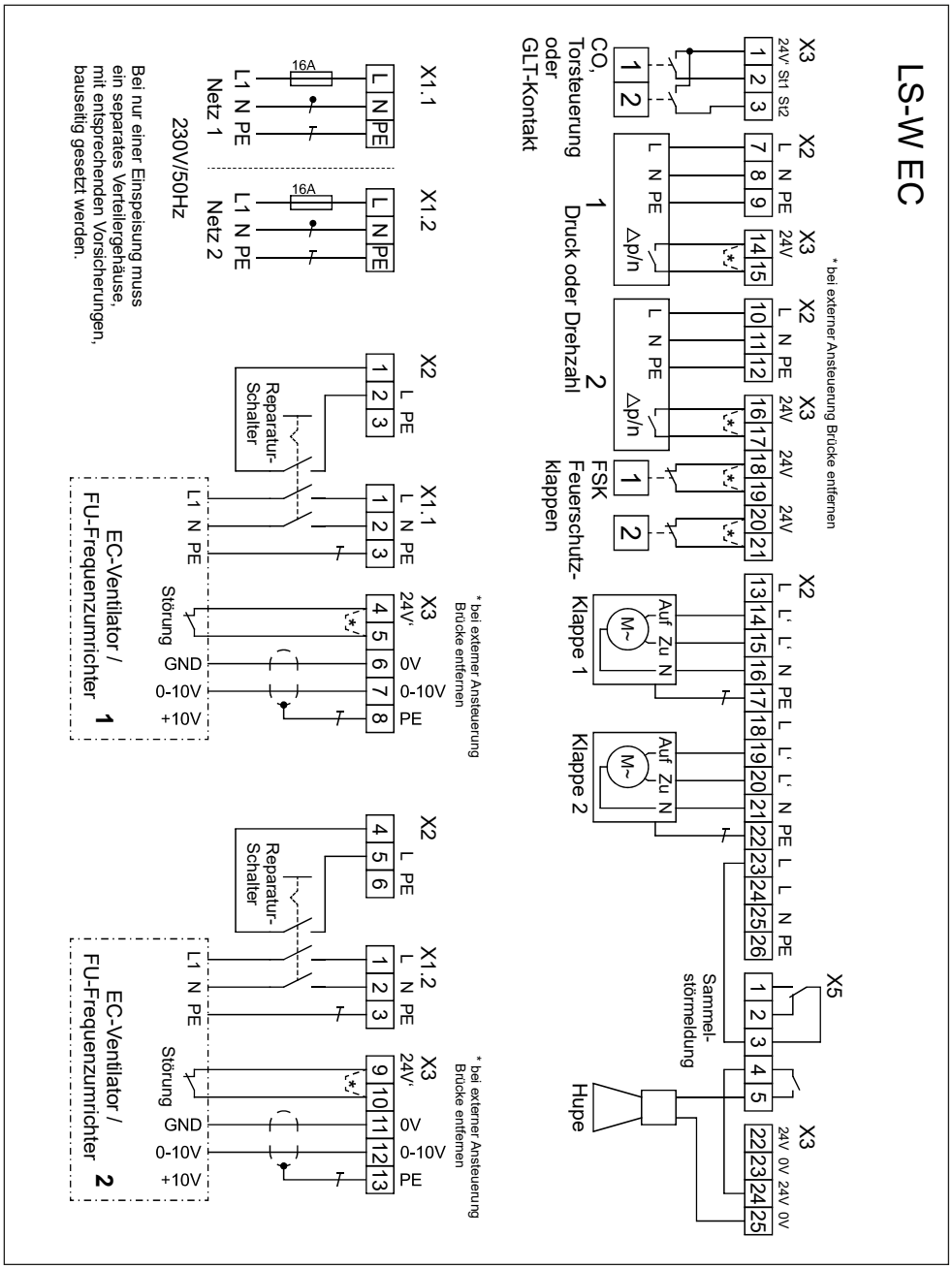
13. Meldung nach extern:
LS: Störung: 1x potentialfreier Wechselkontakt (kann mit Potential max. 230 V oder 24 V DC / 2A) geschaltet werden Störung: 1x Schliesserkontakt 230 V AC, max. Belastung 1A (z.B. für Hupe, keine Quittierung möglich, selbstabschaltend mit einstellbarer Zeit)

DE

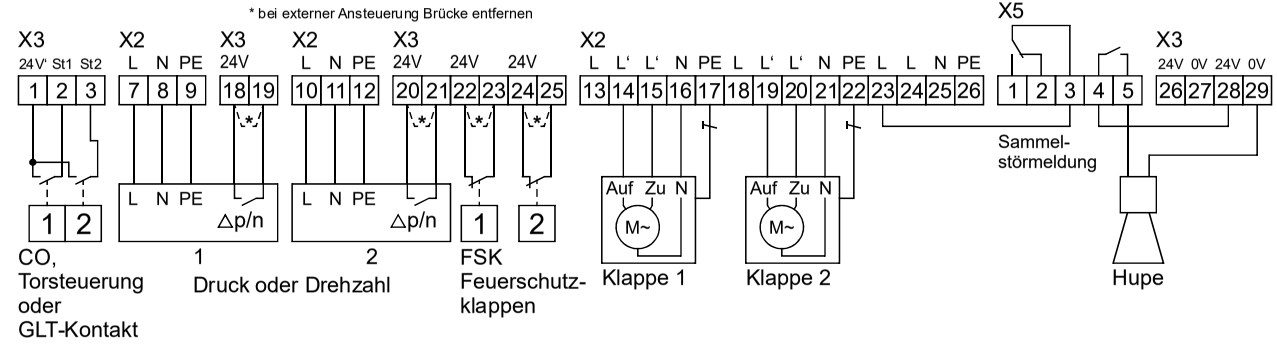
KAPITEL 3
SCHALTPLÄNE

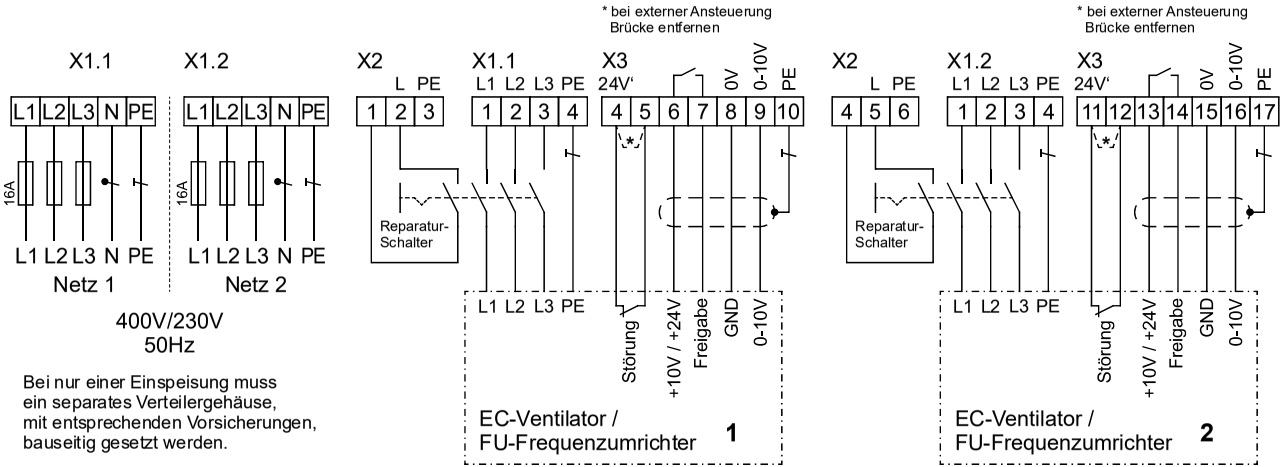
3.1 Schaltpläne

LS-W EC / SS-1550



LS-D EC


* bei externer Ansteuerung Brücke entfernen
X3
24V' St1 St2
1 2 3
X2
L N PE
7 8 9
X3
24V
18 19
X2
L N PE
10 11 12
X3
24V 24V 24V
20 21 22 23 24 25
X2
L L' L' N PE L L' L' N PE L L N PE
13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
X5
1 2 3 4 5
X3
24V 0V 24V 0V
26 27 28 29
Sammel-
störmeldung
L N PE
Δp/n
1 2
CO,
Torsteuerung
oder
GLT-Kontakt
1
Druck oder Drehzahl
2
FSK
Feuerschutz-
klappen
Auf Zu N
M~
Klappe 1
Klappe 2
Hupe


X1.1
X1.2
L1 L2 L3 N PE
16A
L1 L2 L3 N PE
Netz 1
Netz 2
400V/230V
50Hz
Bei nur einer Einspeisung muss
ein separates Verteilergehäuse,
mit entsprechenden Vorsicherungen,
bauseitig gesetzt werden.
* bei externer Ansteuerung
Brücke entfernen
X2
L PE
1 2 3
X1.1
L1 L2 L3 PE
1 2 3 4
X3
24V'
4 5 6 7 8 9 10
0V
0-10V
PE
Reparatur-
Schalter
L1 L2 L3 PE
Störung
+10V / +24V
Freigabe
GND
0-10V
EC-Ventilator /
FU-Frequenzumrichter
1
* bei externer Ansteuerung
Brücke entfernen
X2
L PE
4 5 6
X1.2
L1 L2 L3 PE
1 2 3 4
X3
24V'
11 12 13 14 15 16 17
0V
0-10V
PE
Reparatur-
Schalter
L1 L2 L3 PE
Störung
+10V / +24V
Freigabe
GND
0-10V
EC-Ventilator /
FU-Frequenzumrichter
2

DE

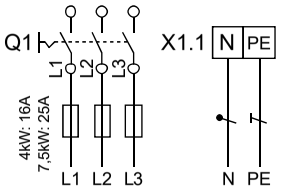
LS-W.. / SS-703,1

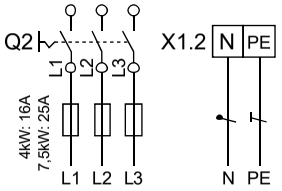
92714 001 SS-703,1 14.02.19

LS-D.. / SS-704.1

92715 001 SS-704,1 14.02.19

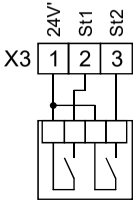
LS-DA 4/7,5 KL



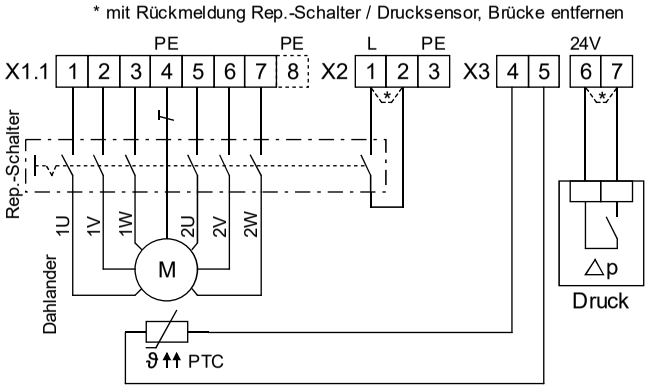


Bei nur einer Einspeisung muss ein separates Verteilergehäuse, mit entsprechenden Vorsicherungen, bauseitig gesetzt w erden.

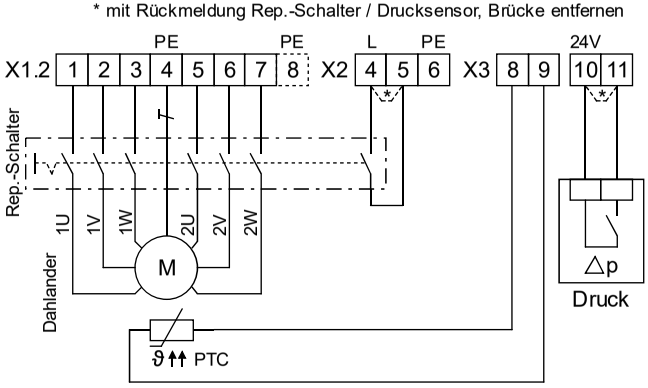
Netzversorgung



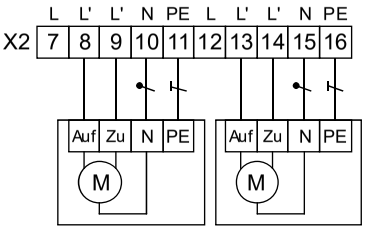
CO, Torsteuerung oder GLT-Kontakt



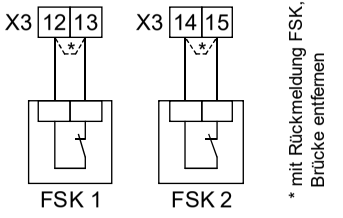
Ablüfter 1



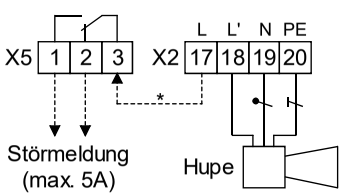
Ablüfter 2



Klappe 1 **Klappe 2**

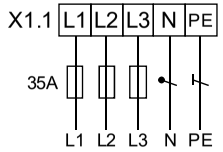


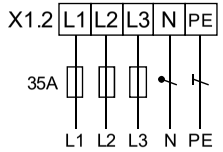
Feuerschutz-Klappen



Sammelstörmeldung

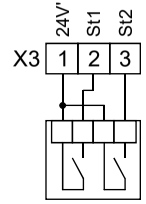
LS-DA 11 KL



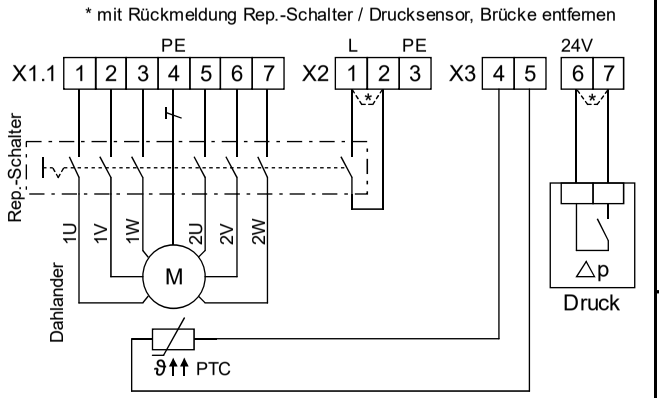


Bei nur einer Einspeisung muss ein separates Verteilergehäuse, mit entsprechenden Vorsicherungen, bauseitig gesetzt werden.

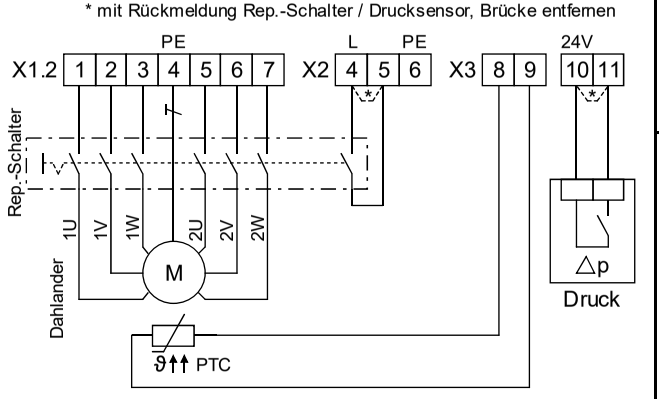
Netzversorgung



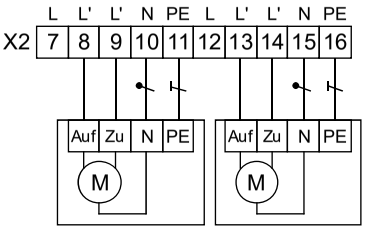
CO, Torsteuerung oder GLT-Kontakt



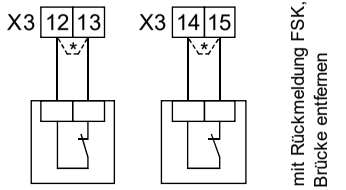
Ablüfter 1



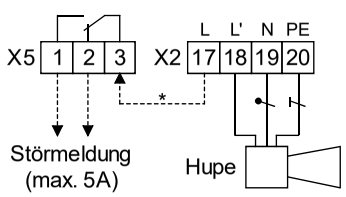
Ablüfter 2



Klappe 1 **Klappe 2**

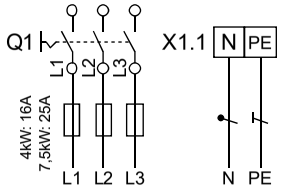


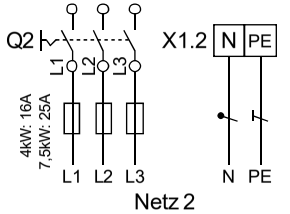
Feuerschutz-Klappen



Sammelstörmeldung

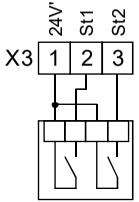
LS-DA 4/7,5 MS





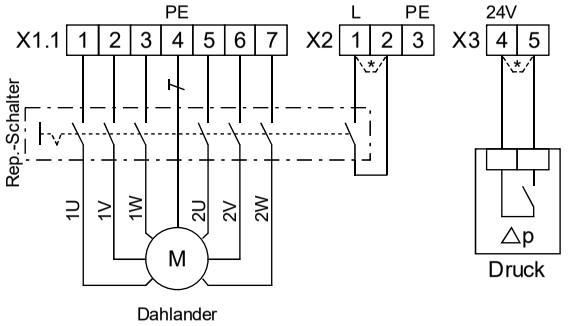
Bei nur einer Einspeisung muss ein separates Verteilergehäuse, mit entsprechenden Vorsicherungen, bauseitig gesetzt w erden.

Netzversorgung



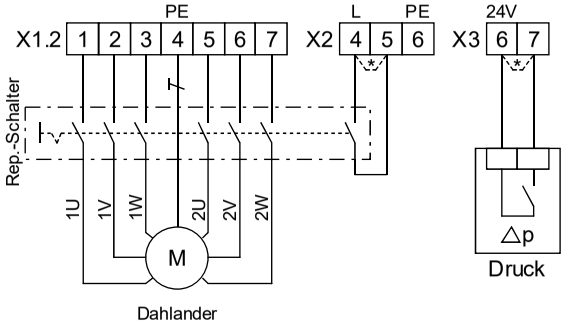
CO, Torsteuerung oder GLT-Kontakt

* mit Rückmeldung Rep.-Schalter / Drucksensor, Brücke entfernen

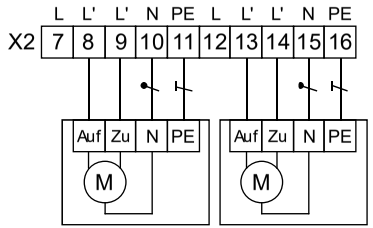


Ablüfter 1

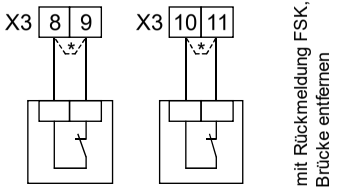
* mit Rückmeldung Rep.-Schalter / Drucksensor, Brücke entfernen



Ablüfter 2

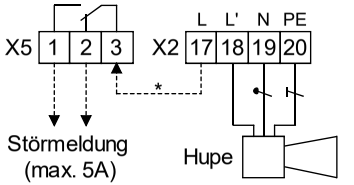


Klappe 1 **Klappe 2**



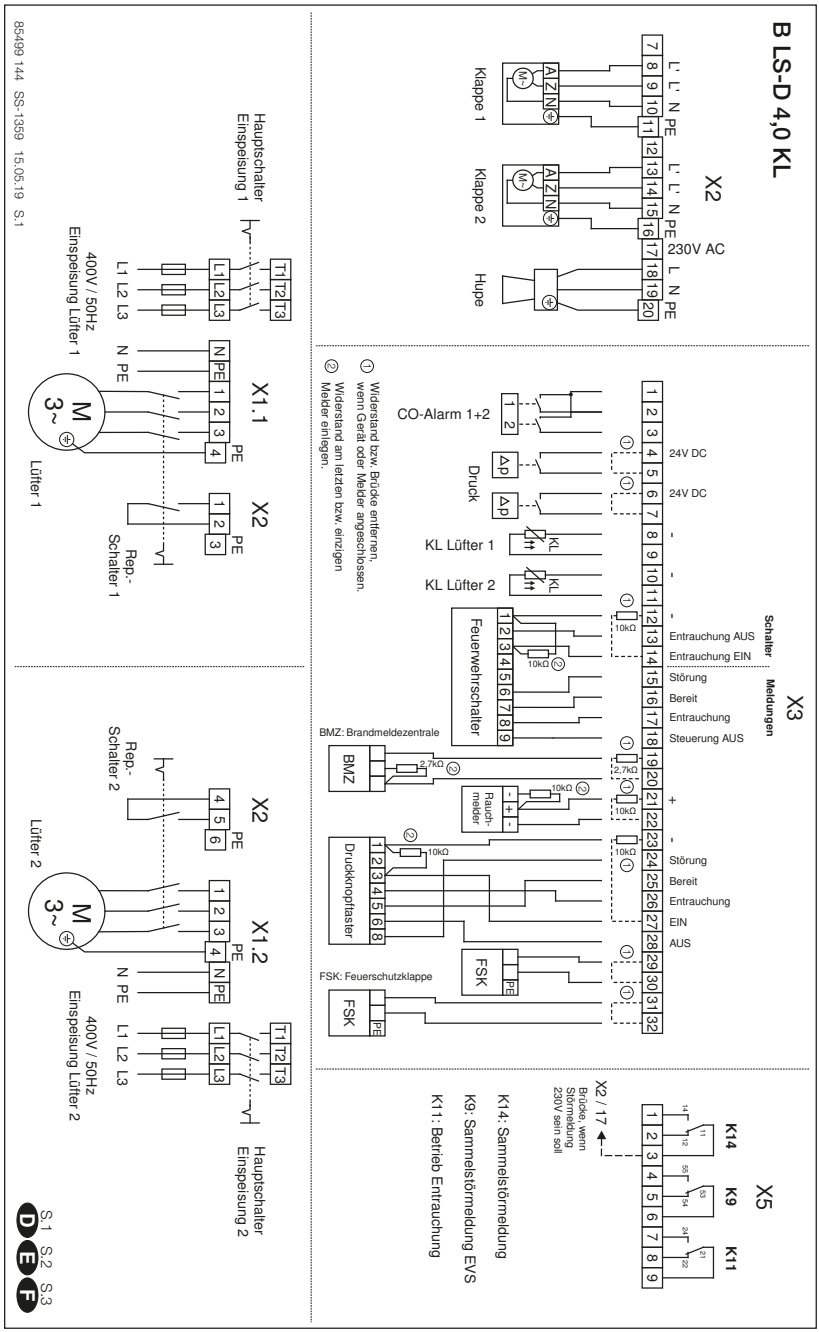
Feuerschutz-Klappen

* Brücke für 230V Störmeldung

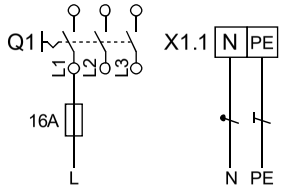


Sammelstörmeldung

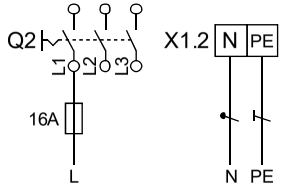
B LS-D 4,0 KL / SS 1359



B LS-W 4 TK



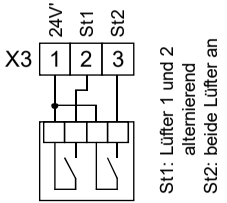
Netz 1



Netz 2

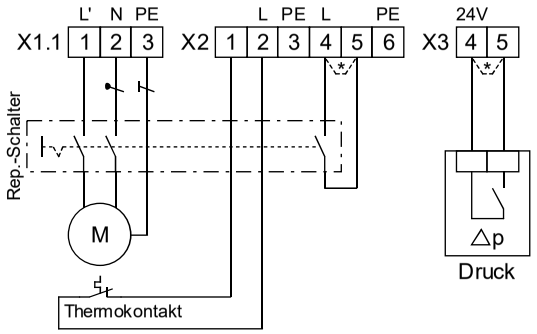
Bei nur einer Einspeisung muss ein separates Verteilergehäuse, mit entsprechenden Vorsicherungen, bauseitig gesetzt werden.

Netzversorgung



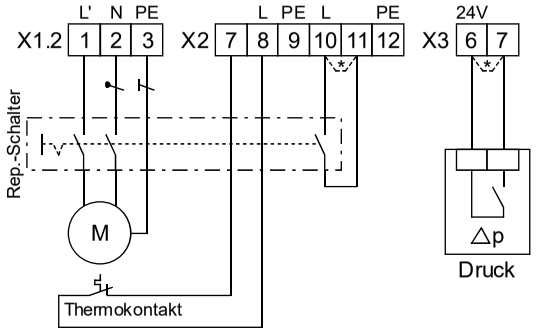
CO, Torsteuerung oder GLT-Kontakt

* mit Rückmeldung Rep.-Schalter / Drucksensor, Brücke entfernen

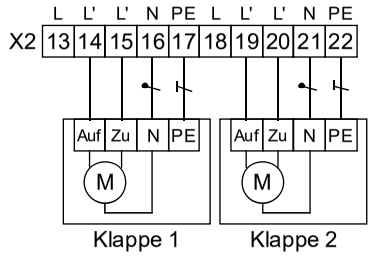


Ablüfter 1

* mit Rückmeldung Rep.-Schalter / Drucksensor, Brücke entfernen

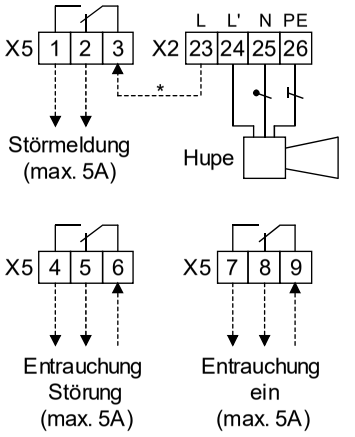


Ablüfter 2



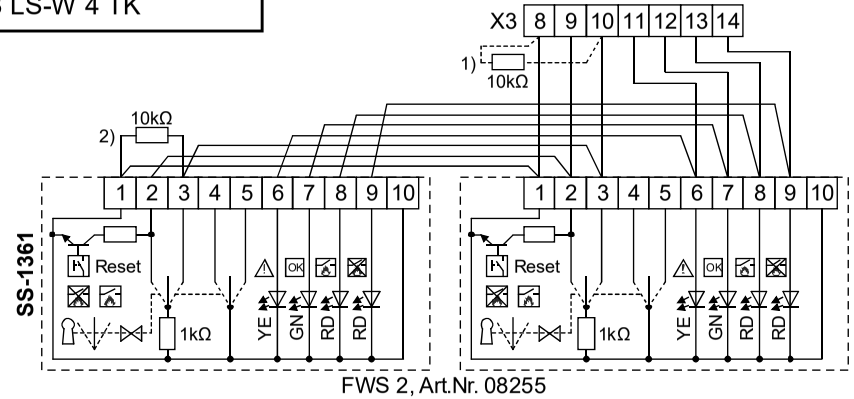
Klappen

* Brücke für 230V Störmeldung



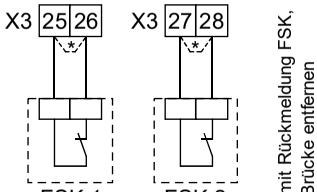
Sammelstörmeldung

B LS-W 4 TK

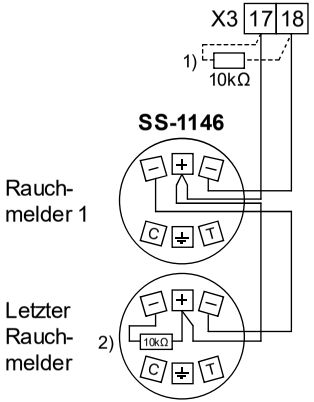


FWS 2, Art.Nr. 08255

Feuerwehrschalter

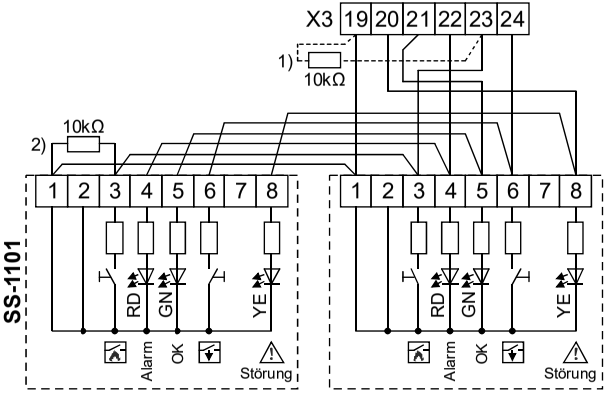


Feuerschutz-Klappen



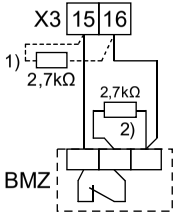
RMR Art.Nr. 04984

Rauchmelder



letzter DKM DKM 1 Art.Nr. 04985

Druckknopfmelder



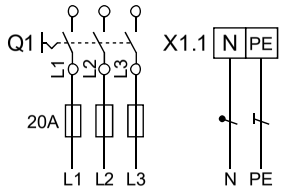
Brandmeldezentrale

Farbcodes

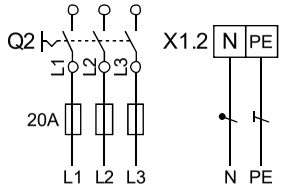
RD	rot
GN	grün
YE	gelb

1) Widerstand entfernen, wenn ein Gerät angeschlossen wird
2) Abschluss-Widerstand am letzten oder einzigen Gerät

B LS-D 4 TK



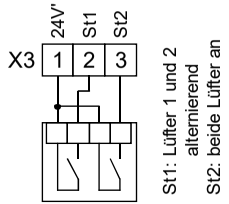
Netz 1



Netz 2

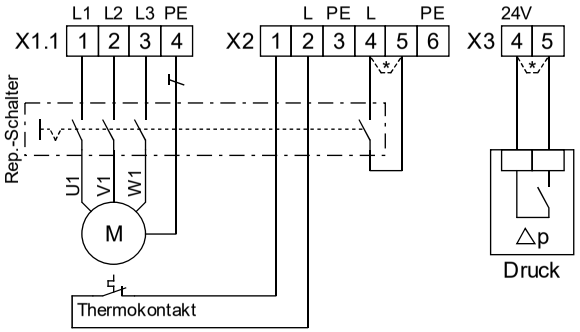
Bei nur einer Einspeisung muss ein separates Verteiler-gehäuse, mit entsprechenden Vorsicherungen, bauseitig gesetzt w erden.

Netzversorgung



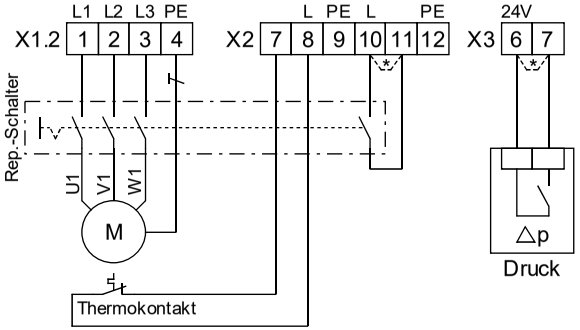
CO, Torsteuerung oder GLT-Kontakt

* mit Rückmeldung Rep.-Schalter / Drucksensor, Brücke entfernen

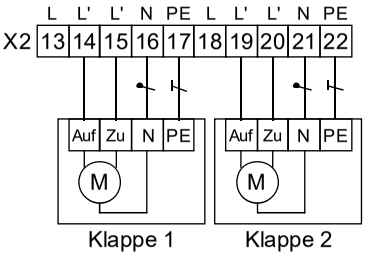


Ablüfter 1

* mit Rückmeldung Rep.-Schalter / Drucksensor, Brücke entfernen

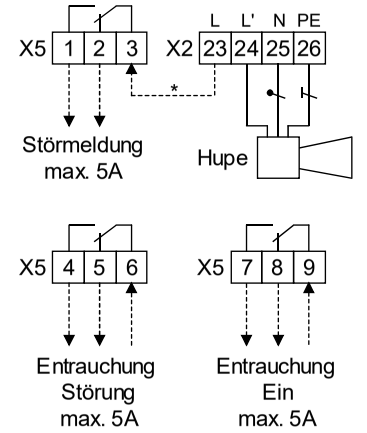


Ablüfter 2



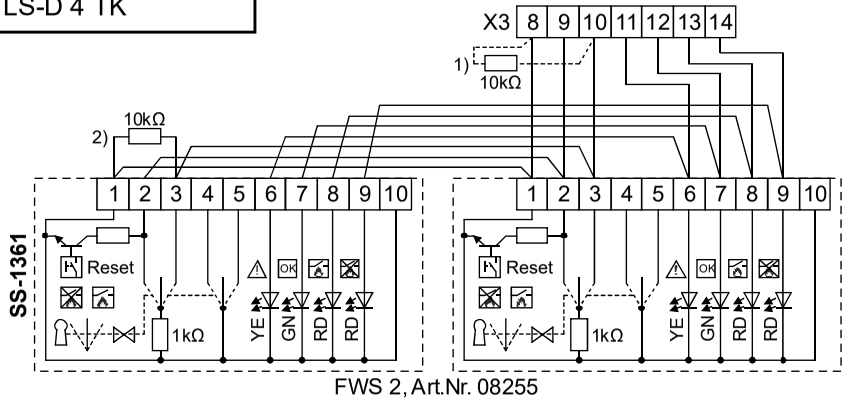
Klappen

* Brücke für 230V Störmeldung



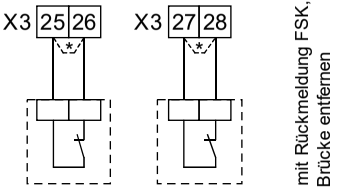
Sammelstörmeldung

B LS-D 4 TK

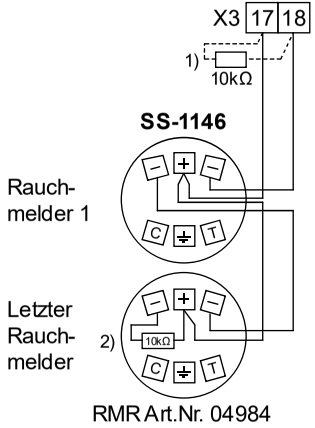


FWS 2, Art.Nr. 08255

Feuerwehrschalter

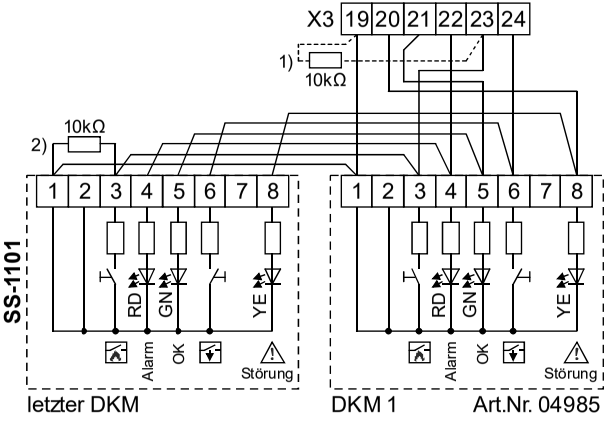


Feuerschutz-Klappen



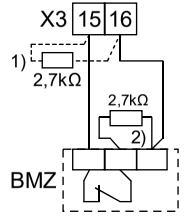
RMR Art.Nr. 04984

Rauchmelder



Art.Nr. 04985

Druckknopfmelder



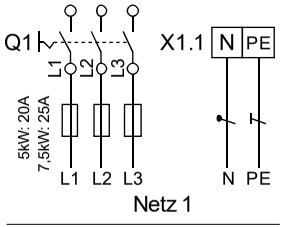
Brandmeldezentrale

Farbcodes

RD	rot
GN	grün
YE	gelb

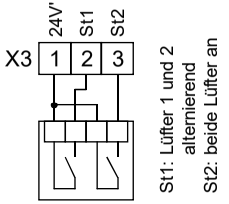
1) Widerstand entfernen, wenn ein Gerät angeschlossen wird
2) Abschluss-Widerstand am letzten oder einzigen Gerät

B LS-SD 5,5 / 7,5 KL

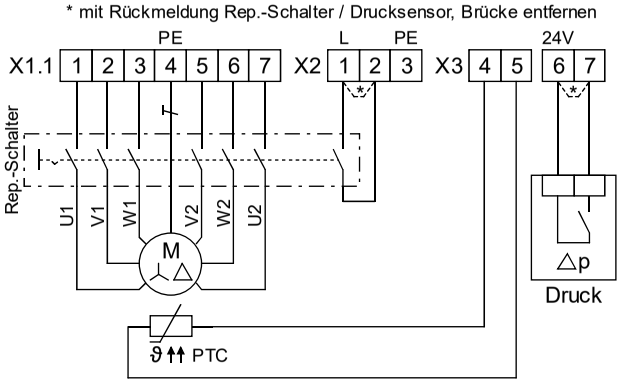


Bei nur einer Einspeisung muss ein separates Verteiler-gehäuse, mit entsprechenden Vorsicherungen, bauseitig gesetzt w erden.

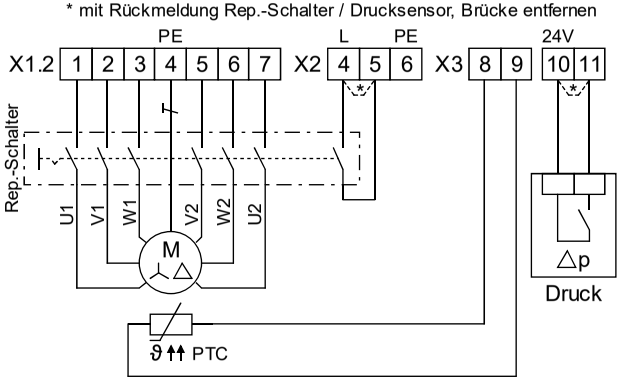
Netzversorgung



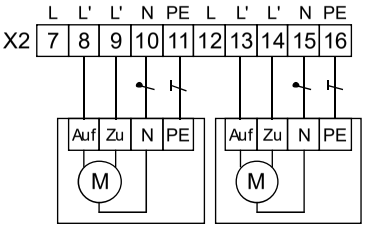
CO, Torsteuerung oder GLT-Kontakt



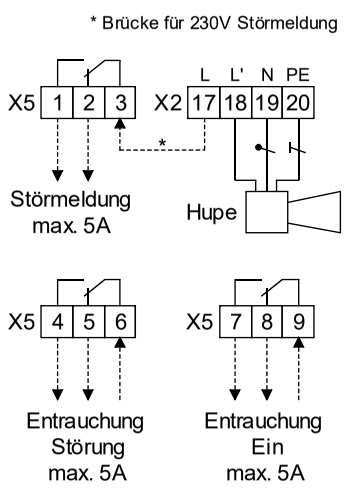
Ablüfter 1



Ablüfter 2

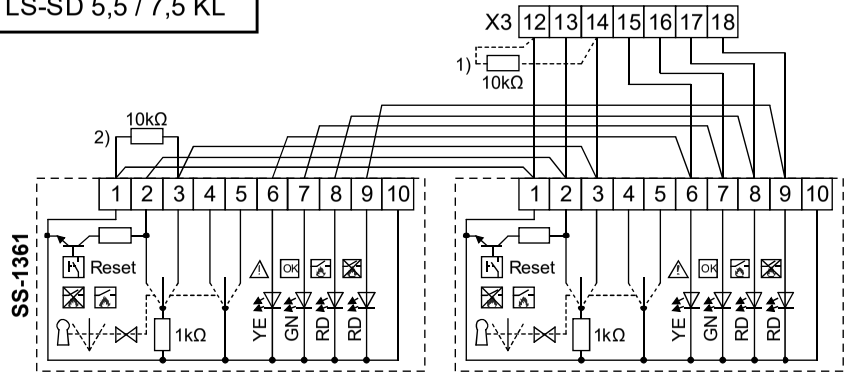


Klappen



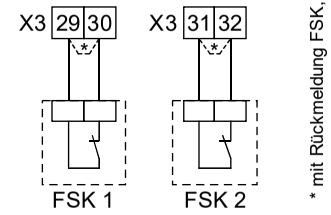
Sammelstörmeldung

B LS-SD 5,5 / 7,5 KL

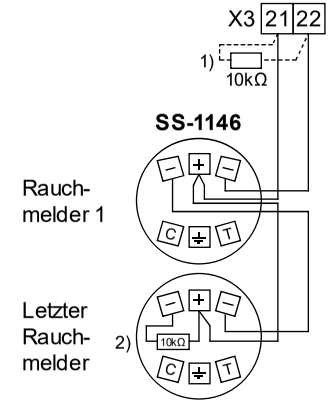


FWS 2, Art.Nr. 08255

Feuerwehrschalter

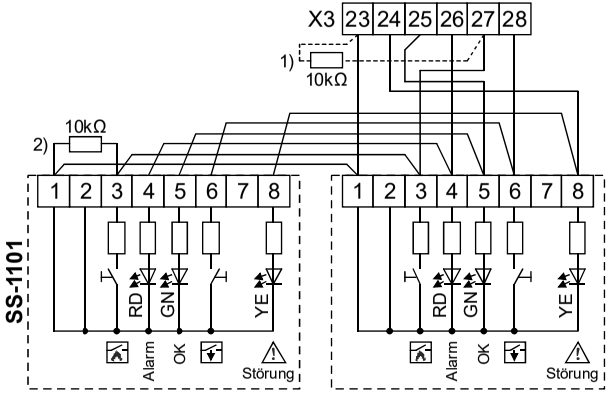


Feuerschutz-Klappen



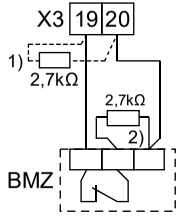
RMR Art.Nr. 04984

Rauchmelder



letzter DKM DKM 1 Art.Nr. 04985

Druckknopfmelder



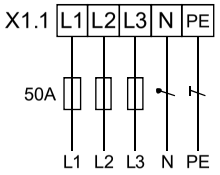
Brandmeldezentrale

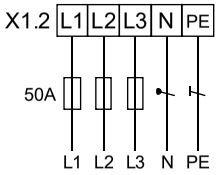
Farbcodes

RD	rot
GN	grün
YE	gelb

1) Widerstand entfernen, wenn ein Gerät angeschlossen wird
2) Abschluss-Widerstand am letzten oder einzigen Gerät

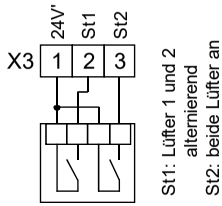
B LS-SD 18,5 KL



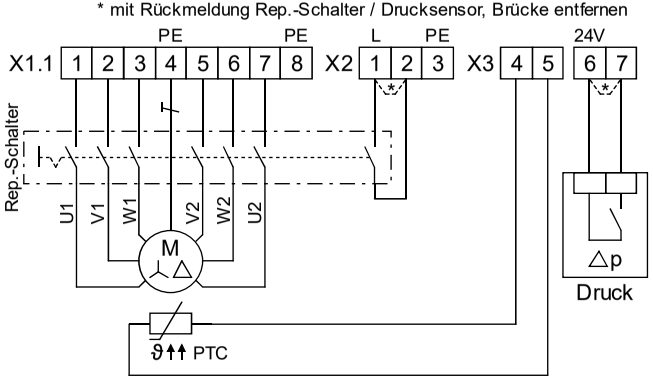


Bei nur einer Einspeisung muss ein separates Verteiler-gehäuse, mit entsprechenden Vorsicherungen, bauseitig gesetzt w erden.

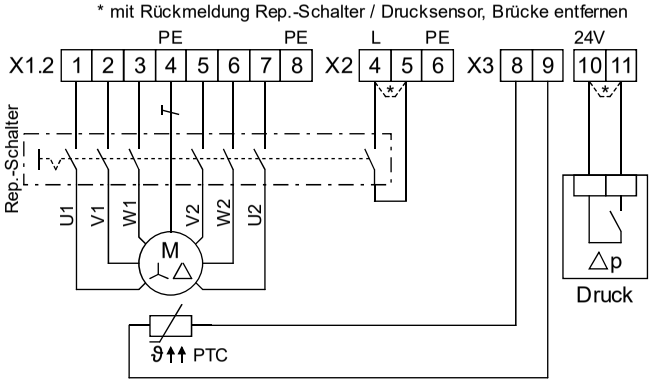
Netzversorgung



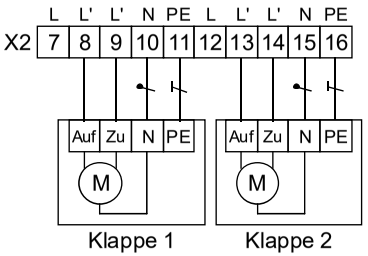
CO, Torsteuerung oder GLT-Kontakt



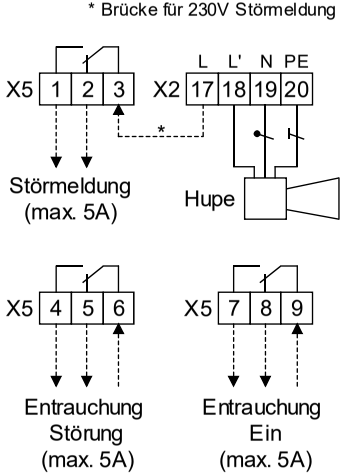
Ablüfter 1



Ablüfter 2

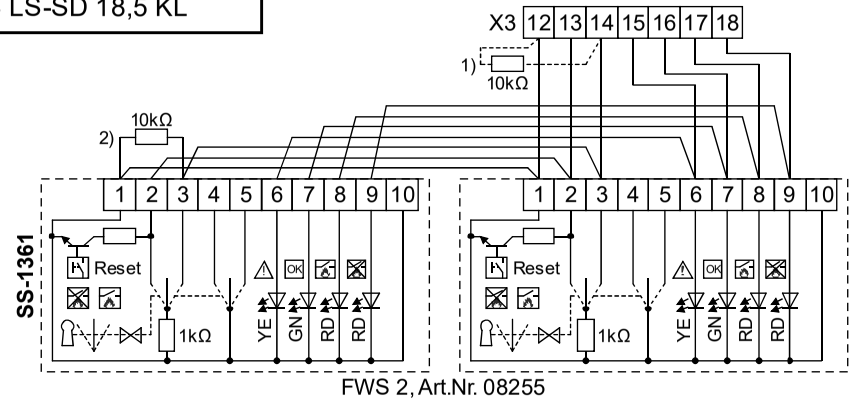


Klappen



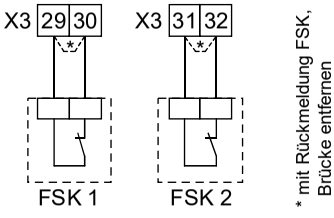
Sammelstörmeldung

B LS-SD 18,5 KL

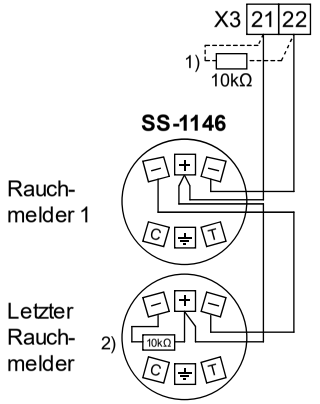


FWS 2, Art.Nr. 08255

Feuerwehrschalter

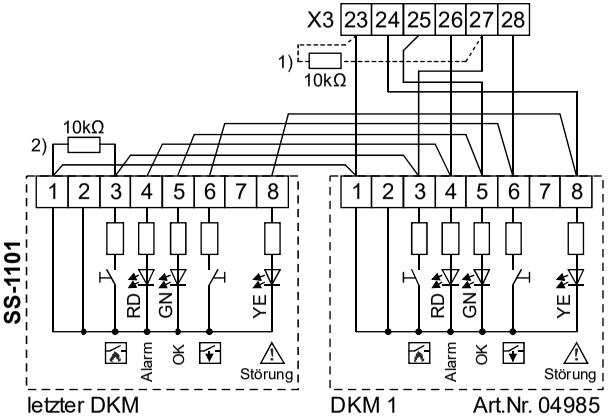


Feuerschutz-Klappen



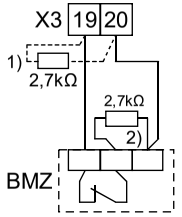
RMR Art.Nr. 04984

Rauchmelder



Art.Nr. 04985

Druckknopfmelder



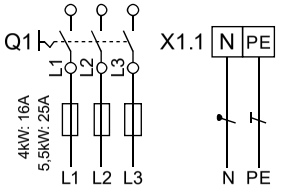
Brandmeldezentrale

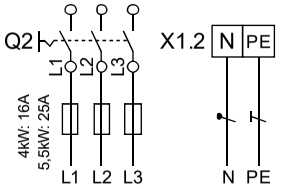
Farbcodes

RD rot
GN grün
YE gelb

1) Widerstand entfernen, wenn ein Gerät angeschlossen wird
2) Abschluss-Widerstand am letzten oder einzigen Gerät

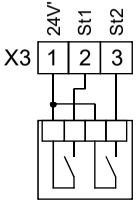
B LS-DA 4 / 5,5 KL



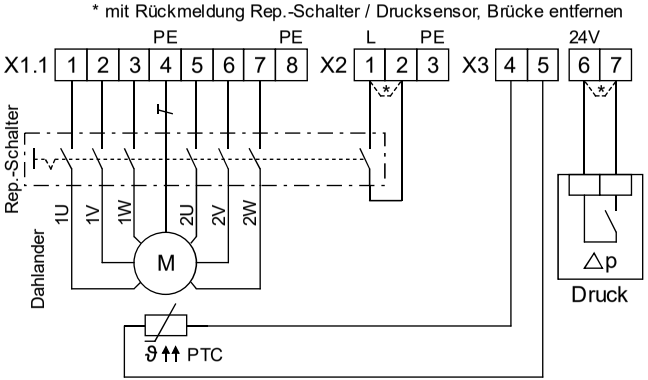


Bei nur einer Einspeisung muss ein separates Verteiler-gehäuse, mit entsprechenden Vorsicherungen, bauseitig gesetzt w erden.

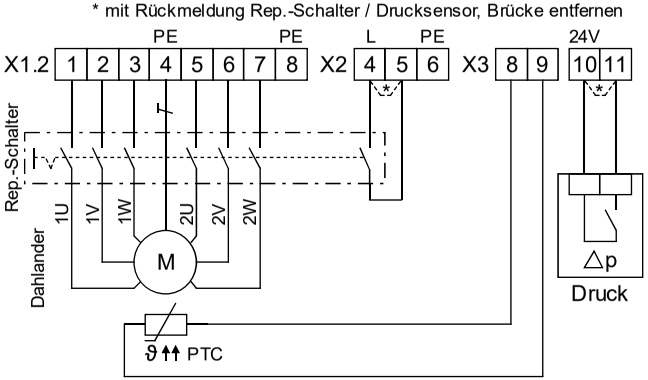
Netzversorgung



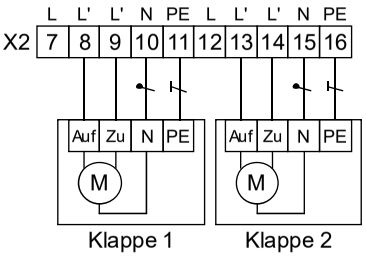
CO, Torsteuerung oder GLT-Kontakt



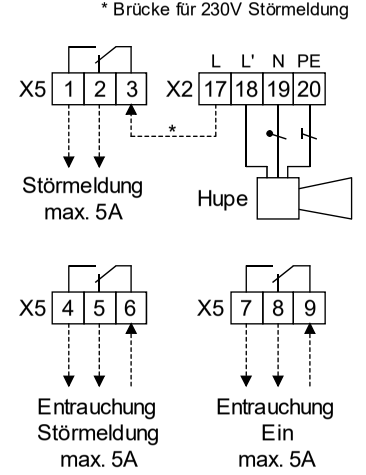
Ablüfter 1



Ablüfter 2

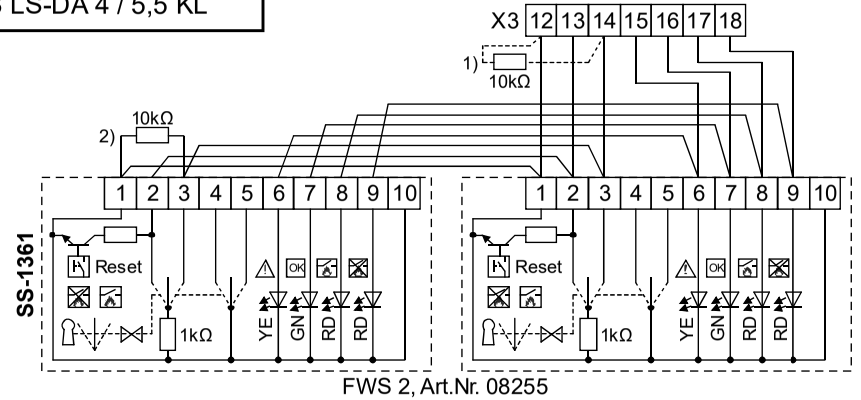


Klappen



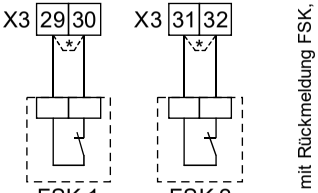
Sammelstörmeldung

B LS-DA 4 / 5,5 KL

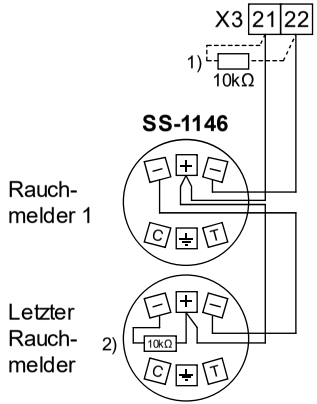


FWS 2, Art.Nr. 08255

Feuerwehrschalter

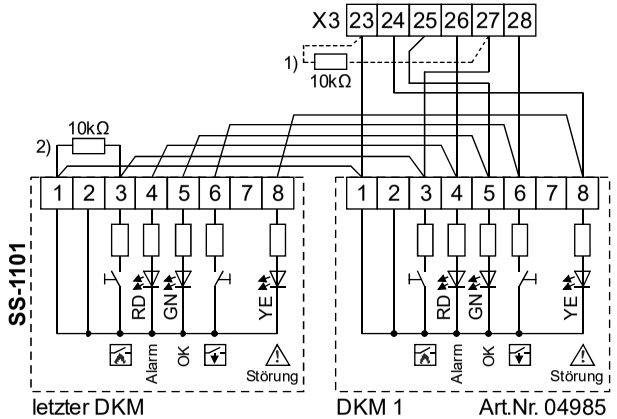


Feuerschutz-Klappen



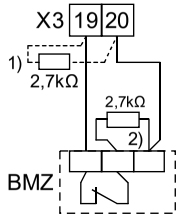
RMR Art.Nr. 04984

Rauchmelder



letzter DKM DKM 1 Art.Nr. 04985

Druckknopfmelder



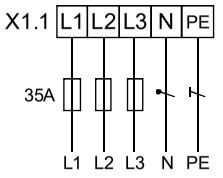
Brandmeldezentrale

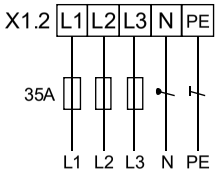
Farbcodes

RD	rot
GN	grün
YE	gelb

1) Widerstand entfernen, wenn ein Gerät angeschlossen wird
2) Abschluss-Widerstand am letzten oder einzigen Gerät

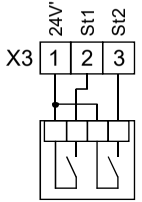
B LS-DA 11 KL



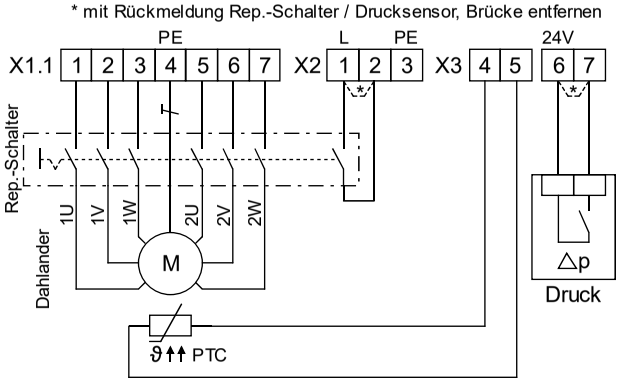


Bei nur einer Einspeisung muss ein separates Verteiler-gehäuse, mit entsprechenden Vorsicherungen, bauseitig gesetzt w erden.

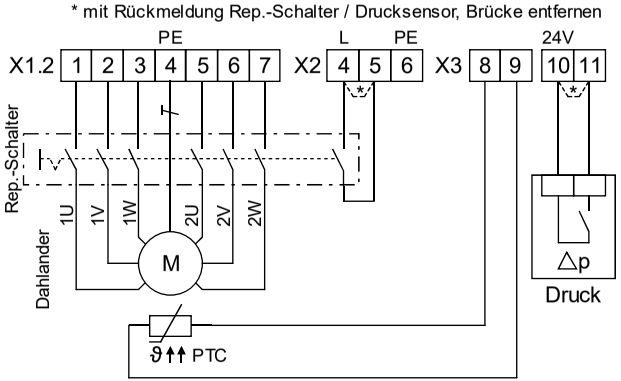
Netzversorgung



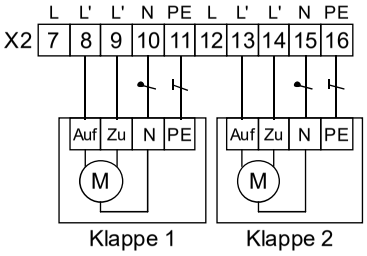
CO, Torsteuerung oder GLT-Kontakt



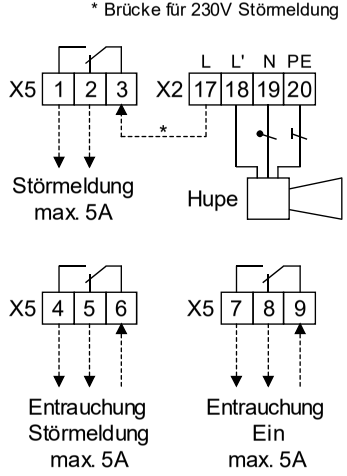
Ablüfter 1



Ablüfter 2

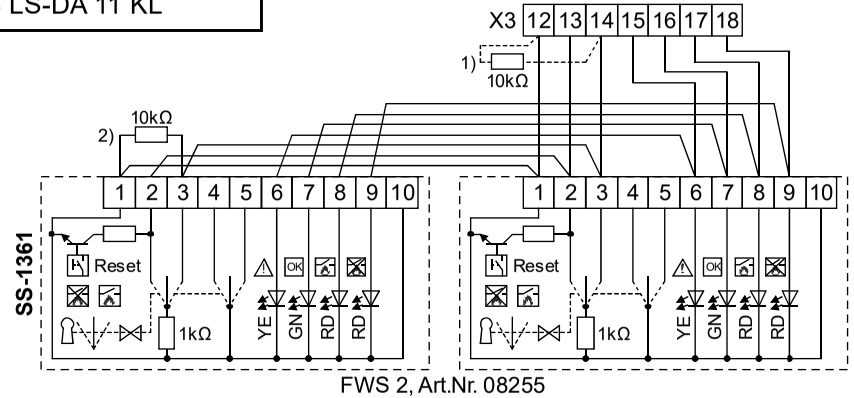


Klappen



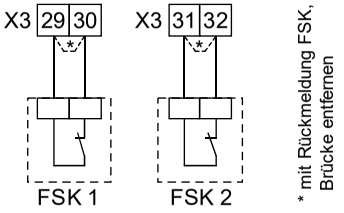
Sammelstörmeldung

B LS-DA 11 KL

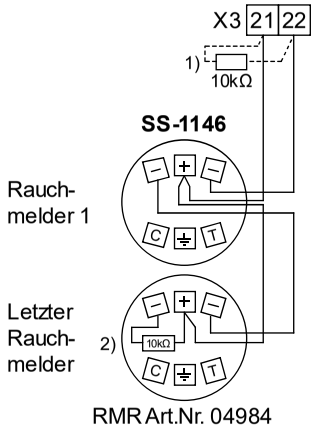


FWS 2, Art.Nr. 08255

Feuerwehrschalter

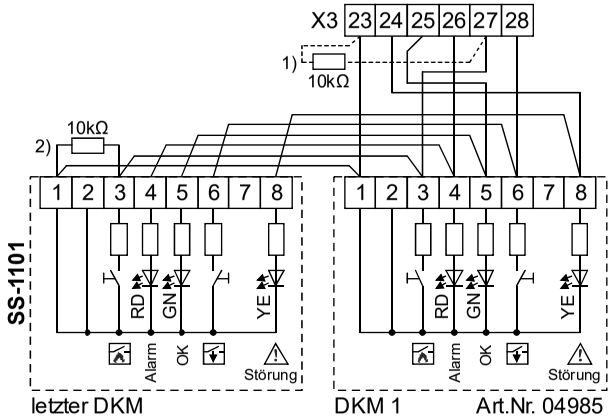


Feuerschutz-Klappen



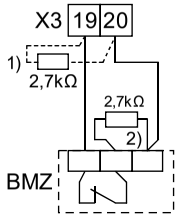
RMR Art.Nr. 04984

Rauchmelder



Art.Nr. 04985

Druckknopfmelder



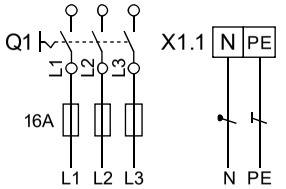
Brandmeldezentrale

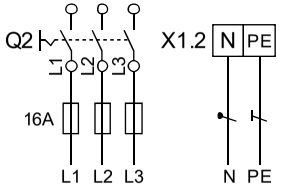
Farbcodes

RD rot
GN grün
YE gelb

1) Widerstand entfernen, wenn ein Gerät angeschlossen wird
2) Abschluss-Widerstand am letzten oder einzigen Gerät

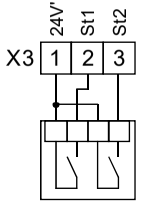
B LS-DA 4 MS





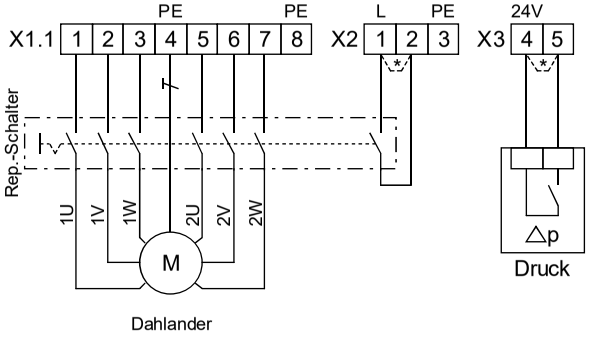
Bei nur einer Einspeisung muss ein separates Verteiler-gehäuse, mit entsprechenden Vorsicherungen, bauseitig gesetzt werden.

Netzversorgung



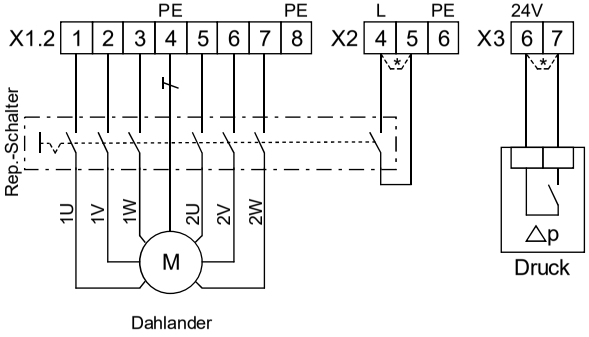
CO, Torsteuerung oder GLT-Kontakt

* mit Rückmeldung Rep.-Schalter / Drucksensor, Brücke entfernen

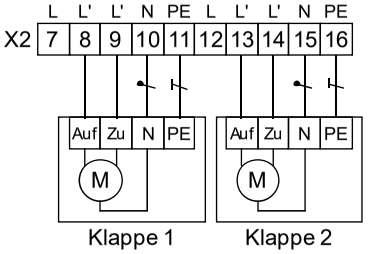


Ablüfter 1

* mit Rückmeldung Rep.-Schalter / Drucksensor, Brücke entfernen

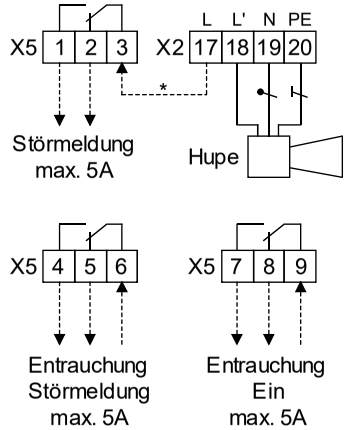


Ablüfter 2



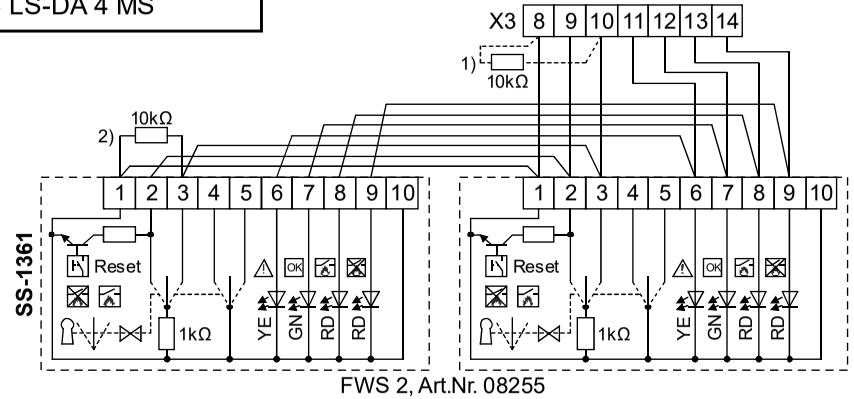
Klappen

* Brücke für 230V Störmeldung



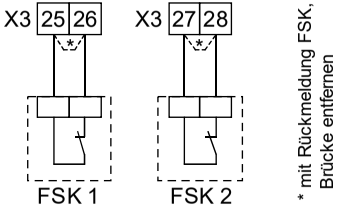
Sammelstörmeldung

B LS-DA 4 MS

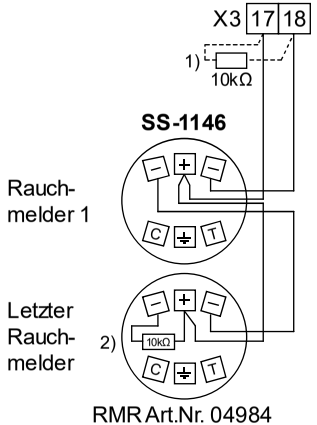


FWS 2, Art.Nr. 08255

Feuerwehrschalter

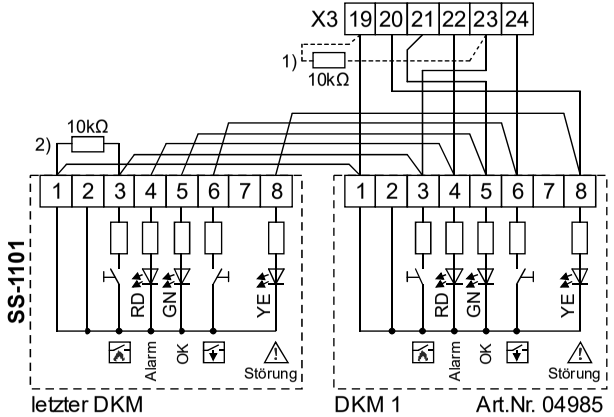


Feuerschutz-Klappen



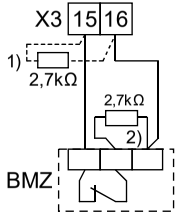
RMR Art.Nr. 04984

Rauchmelder



letzter DKM DKM 1 Art.Nr. 04985

Druckknopfmelder



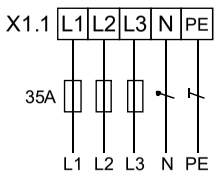
Brandmeldezentrale

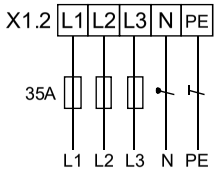
Farbcodes

RD rot
GN grün
YE gelb

1) Widerstand entfernen, wenn ein Gerät angeschlossen wird
2) Abschluss-Widerstand am letzten oder einzigen Gerät

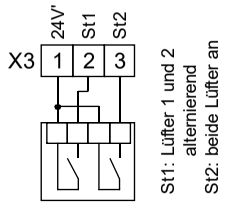
B LS-SD 11,0 KL



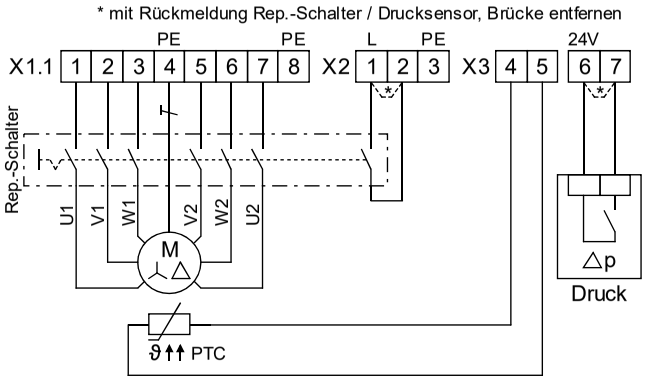


Bei nur einer Einspeisung muss ein separates Verteiler-gehäuse, mit entsprechenden Vorsicherungen, bauseitig gesetzt werden.

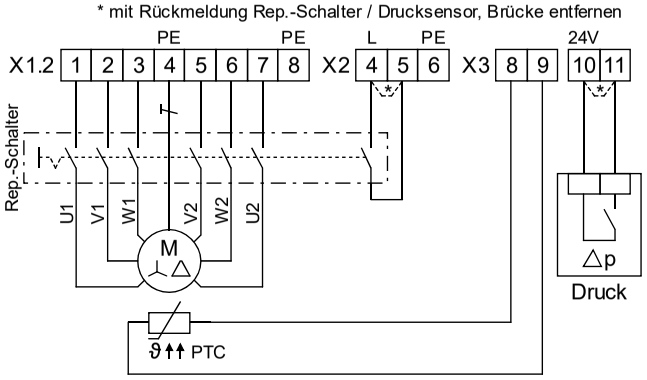
Netzversorgung



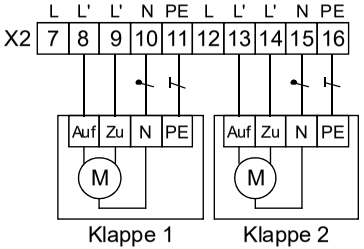
CO, Torsteuerung oder GLT-Kontakt



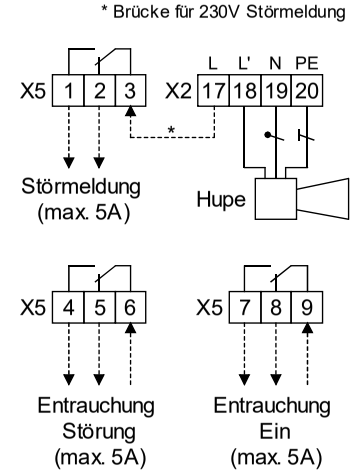
Ablüfter 1



Ablüfter 2

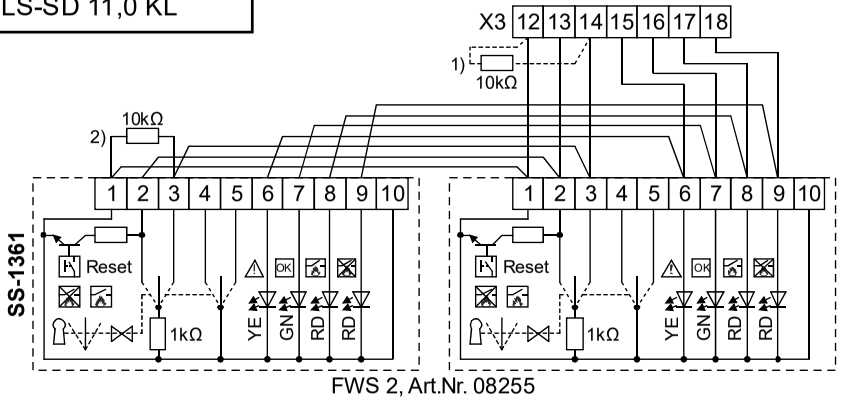


Klappen

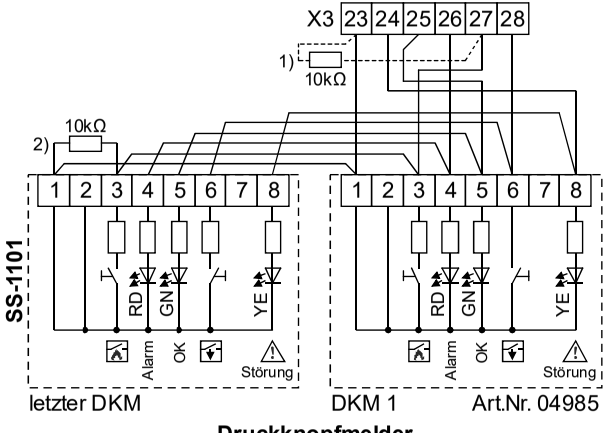


Sammelstörmeldung

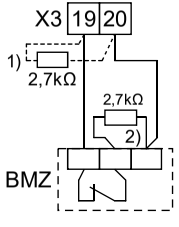
B LS-SD 11,0 KL



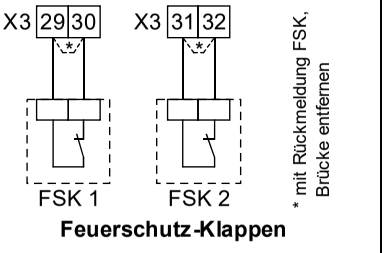
Feuerwehrschalter



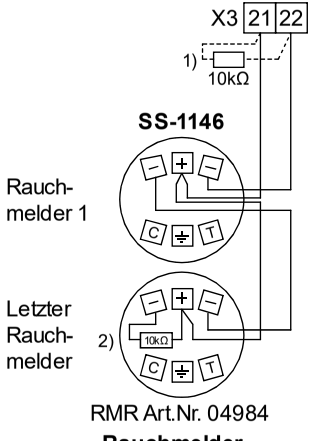
Druckknopfmelder



Brandmeldezentrale



Feuerschutz-Klappen



Rauchmelder

Farbcodes

RD rot
GN grün
YE gelb

1) Widerstand entfernen, wenn ein Gerät angeschlossen wird
2) Abschluss-Widerstand am letzten oder einzigen Gerät

ENGLISH

TABLE OF CONTENTS

CHAPTER 1 GENERAL INFORMATION ..... PAGE 3

1.1 General information ..... Page 3
1.2 Warning and safety instructions ..... Page 3
1.3 Safety ..... Page 3
1.4 Warranty ..... Page 3
1.5 Regulations / guidelines ..... Page 3
1.6 Receipt ..... Page 4
1.7 Personnel qualification ..... Page 4

CHAPTER 2 GENERAL INFORMATION ..... PAGE 4

2.1 Function ..... Page 4
2.2 System diagram ..... Page 5
2.3 Fan control system LS-W / LS-D ..... Page 6
2.4 Connection of external Devices ..... Page 7
2.5 Fan control system LS-W EC / LS-D EC ..... Page 8
2.6 Connection of external units LS-W EC / LS-D EC ..... Page 9

CHAPTER 3 WIRING DIAGRAM ..... PAGE 11

3.1 Wiring diagram ..... Page 11

CHAPTER 1 GENERAL INFORMATION

1.1 General information

To ensure safety and correct operation please read and observe the following instructions carefully before proceeding. Relevant national standards, safety regulations and provisions (e.g. DIN VDE 0100) as well as the technical connection conditions of the energy supply company must be observed and applied. This document should be regared as part of the product and as such should be kept accessible and durable unit.he document must be issued to the operator (tenant/owner) after the final assembly.

1.2 Warning and safety instructions

The adjacent symbols are safety-relevant warning symbols. All safety regulations and/or symbols in this document must be absolutely adhered to, so that any risks of injury and dangerous situations are avoided!

⚠ DANGER

⚠ DANGER
Indicates dangers which will **directly result in death or serious injury** if the safety instruction is not followed.

⚠ WARNING

⚠ WARNING
Indicates dangers which can **result in death or serious injury** if the safety instruction is not followed.

⚠ CAUTION

⚠ CAUTION
Indicates dangers which can result **injuries** if the safety instruction is not followed.

NOTICE

NOTICE
Indicates dangers which can result in **material damage** if the safety instruction is not followed.

1.3 Safety

⚠ DANGER

⚠ Danger to life due to electric shock!
Before any maintenance and installation work, the unit must be fully isolated from the power supply and secured against unintended restart!

⚠ DANGER

⚠ Danger to life due to electric shock!
All work on/in the unit may only be carried out by qualified personnel in accordance with chapter„1.7 Personnel qualification“ on page 4.

- Only operate the unit at the nominal voltage specified on the type plate.
- The technical data in these installation instructions and on the type plate must always be observed.
- All work must be carried out in the voltage-free state. The relevant safety regulations and standards must be observed.
- The unit may only be connected to a permanently installed cable. This must be equipped with an all-pole isolator from the mains with at least 3 mm contact opening.
- The power cable must be introduced so that, in case of water exposure, water entry along the cable is impossible. The cable must never be placed over sharp edges.

1.4 Warranty

All versions of this documentation must be observed, otherwise the warranty shall cease to apply. The same applies to liability claims against Helios. The use of accessory parts, which are not recommended or offered by Helios, is not permitted. Any possible damages are not covered by the warranty. Changes and modifications to the unit are not permitted and lead to a loss of conformity, and any warranty and liability shall be excluded in this case. Damages due to improper transportation, storage or putting into operation are not liable for warranty.

1.5 Regulations / guidelines

If the product is installed correctly and used to its intended purpose, it conforms to all applicable regulations and guidelines at its date of manufacture.

1.6 Receipt

Please check delivery immediately on receipt for accuracy and damage. If damaged, please notify the carrier immediately. In case of delayed notification, any possible claim may be void.

1.7 Personnel qualification

Installation, servicing, maintenance, removal, assembly, repairs and the installation of spare parts may be carried out by qualified personnel (e.g.: industrial mechanics, mechatronics engineers, metal workers or persons with compatible training) with the exception of electrical work. All electrical work must only be carried out by qualified electricians.
Operating, simple maintenance and cleaning work on the unit (e.g. filter replacement, maintenance of the condensate drain) must only be carried out by instructed end users.

CHAPTER 2 GENERAL INFORMATION

2.1 Function

The fans are used with the control system LS-W / LS-D (see Fig.1) or LS-W EC /LS-D EC (see Fig.2) zfor supply and extract ventilation. Two ventilation fans can be controlled and monitored with the fan control systems LS-W / LS-D or LS-W EC /LS-D EC in accordance with the provisions of the Garage Regulations of the Federal States (GVO) and VDI Guideline 2053/1. B LS is a garage ventilation control system with smoke extraction function.

- **Function LS-W / LS-D**

  Both the control circuits and the load circuits are designed in such a way that a fault or power failure is detected and the system switches to the still functional circuit. After a power failure and restoration, the pre-selected fan will automatically start operating. The fans can be switched individually, jointly and alternately to achieve equal operating times.

- **Function LS-W EC / LS-D EC**

  During operation, all motor protection devices are active. In the event of a fan failure, the remaining fan will continue to operate. The remaining EC motor will be switched to the high/ maximum speed (10 V). Alternating operation is not possible.

- **Function B LS**

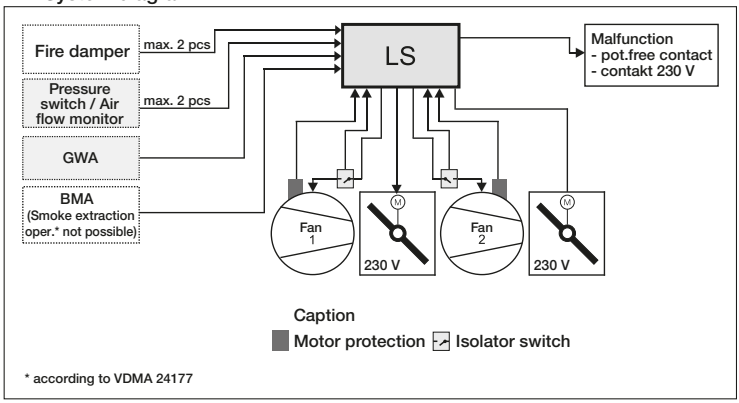
  If there are garage smoke extraction requirements in case of fire in addition to the ventilation and the associated reduction of the pollutant concentration, the garage ventilation control system B LS with smoke extraction function is the optimal solution.
  By connecting the smoke exhaust garage ventilation control system B LS to a smoke detector line or a fire alarm system, the smoke extraction function is automatically triggered in case of fire.
  One or more push-button alarms and a fire service switch can be attached for manual triggering by garage users and the fire service.
  Once the smoke extraction function is triggered, all motor protection devices are bridged and the smoke exhaust fans will run at nominal speed. Stage 2 (maximum fan speed) is automatically set for control systems with Dahlander windings.

NOTE

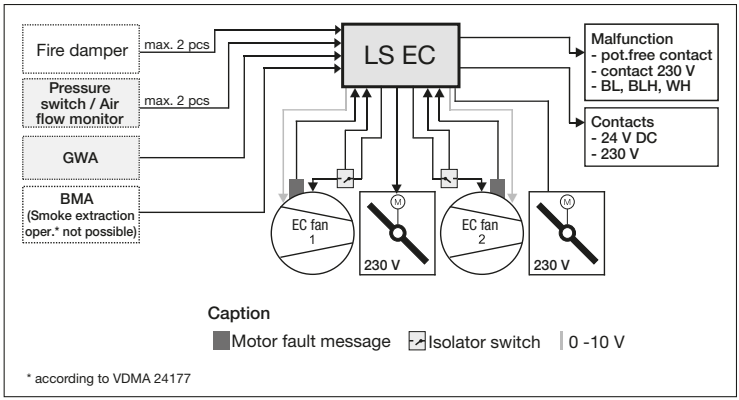
The operation of F600 smoke exhaust fans with cooling air fans is not possible when using the Helios smoke exhaust garage ventilation control system.

2.2 System diagram

System diagram LS

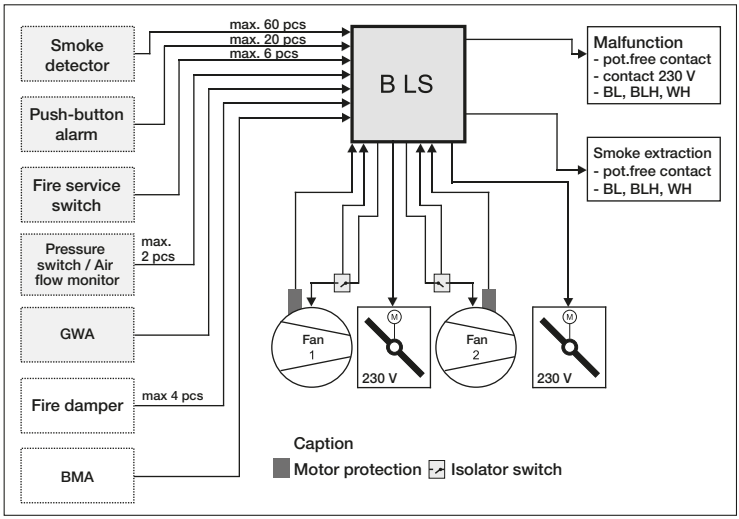


System diagram LS EC



System diagram B LS

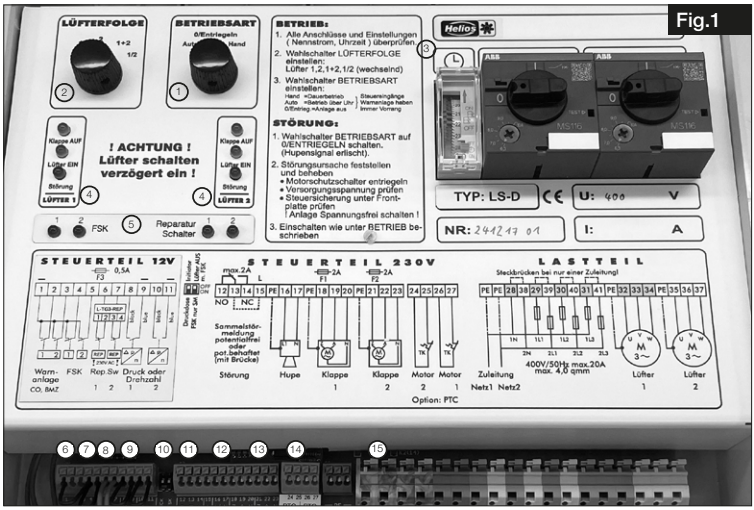
with smoke extraction function



2.3 Fan control system LS-W / LS-D

Control and display panel LS-W / LS-D (see Fig.1)

Fig.1



1. Switch operating mode:

AUTO: Preselected fan is activated by timer or external warning system.
0/Unlock: System is deactivated,fault unlocked, horn signal deactivated.
MANUAL: Preselected fan is manually activated.

2. Switch fan sequence:

1: Fan 1 activated during normaloperation. In case of fault, switches to fan 2.
2: Fan 2 activated during normal operation. In case of fault, switches to fan 1.
1+2: Both fans activated with successive delay during normal operation.
1/2: Fan alternately activated. (To achieve the same operating times).

3. Timer:

In Automatic mode, the timer switches the respective preselected fan ON and OFF at the programmed times.
ON = Segment left, OFF = Segment right, segment = 15 min. (shortest switching time)

4. Signals:

Damper OPEN:

• Constant green light when the associated damper is open.

Fan ON:

• Constant green light when the associated damper is open and the fan goes into operation.

Fault FAN 1, FAN 2:

• Red flashing light when the associated fan is interrupted.
• When both fans are interrupted, the control electronics will also deactivate.

This is not displayed on the front!

The fault signal output contact is switched to Fault.

5. Fire protection dampers 1+2 / repair switch 1+2:
Constant red light when a fire protection damper is triggered or the repair switch is switched off.

2.4 Connection of external Devices

6. Warning system CO:
Low-voltage connection for external warning systems, e.g. CO warning systems or gate control systems.
- If contact “Gas 1” is closed, a fan will activate alternatingly.
- If contact “Gas 2” is closed, both fans will be activated. The “Manual” and “Auto” modes will be bridged in this case.

7. Fire protection dampers FSK 1+2:
Low-voltage connection for fire protection damper in closed current circuit. If there is no fire protection damper, the terminals “1+4+5” must be bridged (factory-bridged).

8. Feedback Repair switch:
Connection for feedback contacts (230 V) from 2 repair switches. If there are no feedback contacts connected, the terminals to the small circuit board must be bridged (factory-bridged).

9. Pressure 1+2 / Speed 1+2:
Low-voltage connection for feed monitoring via pressure sensor or optionally via electronic impulse transmitter.
For uninterrupted operation, the contacts (pressure 1+2) must be closed 90 seconds after activation of the associated fan, or the fan must have a speed > 150 U/min, otherwise there will be a fault signal and switch to the other fan.
If there is no feed monitoring, a bridge must be inserted between terminals “8+9” and “10+11” (factory-bridged).

10. Coding switch Initiator:
ON: Connection of differential pressure switch (DDB no. 82062 accessories) for airflow monitoring is possible.
2: Connection of NAMUR initiator for speed monitoring is possible.

Coding switch FSK:
ON: FSK displayed as single and collective fault.
1: FSK displayed as single and collective fault and fan deactivates.

11. Fault:
There is an isolated switch contact for the collective fault signal. If the entire controller is switched voltage free, the switch contact is faulty!

12. Horn:
In case of fault, output signal (230 V) continues until the fault is rectified and unlocking takes place via the “mode” switch.

13. Damper 1+2:
230 V damper control per fan. If a fan is activated, the associated damper immediately moves to the “OPEN” position. The fan will activate after 30 sec.. Fan damper “CLOSED” when associated fan is “OFF”.

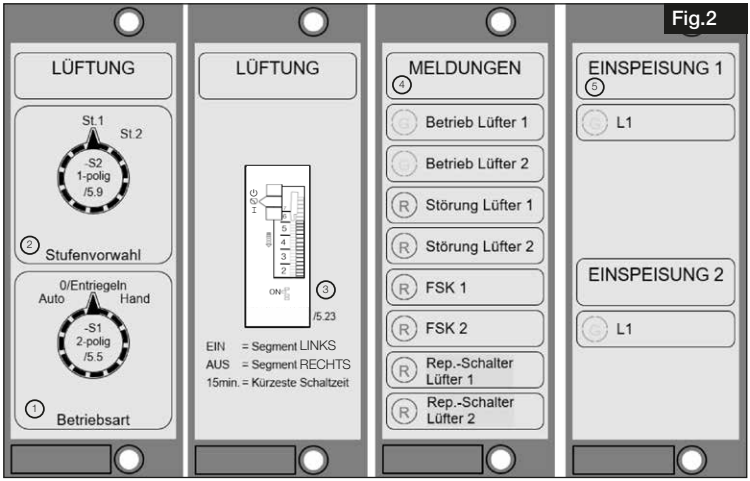
14. LS TK / KL 1+2 (motor protection):
LS TK: Inputs for the looping in of isolated contacts for motor monitoring (e.g. bimetal, thermal con-tact).
LS KL: Connection of PTC thermistor motor monitoring. If a thermal contact or PTC thermistor is triggered, there will be a fault signal and non-operating fan will activate.
If the inputs are not connected, a bridge must be inserted between terminals “24+25” and “26+27” (factory-bridged).
In case of the connection of motors without protruding thermal contacts or PTC thermistors, the airflow must be monitored using differential pressure switches or the like.

15. Load unit:
Depending on the mains supply configuration, one or two inputs and two outputs for fan.
Line protection:
- Motor protection switches or circuit breakers are installed for the line protection.

2.5 Fan control system LS-W EC / LS-D EC

Control and display panel LS-W / LS-D (Fig.2)

Fig.2



1. Switch operating mode:
AUTO: The pre-selected fan is switched on via a timer or external warning system.
0/Unlock: The system is switched off, the fault is unlocked, and the alarm signal is cleared.
MANUAL: Fans are manually switched on.

2. Switch level pre-selection:

1: Both fans operationally switch to level 1 (0-10 V signal). In the event of a fan failure, the functioning fan will be switched to full speed.

2: Both fans operationally switch to level 2 (0-10 V signal). In the event of a fan failure, the functioning fan will be switched to full speed.

3. Timer:
In automatic mode, the timer switches the fans ON and OFF in level 1 at the programmed times. On = segment left, Off = segment right, segment = 15 min. (shortest switching time)

4. Signals:

Operation fan 1, fan 2: Steady green light when fan in operation

Fault fan 1, fan 2: Flashing red light when a fan is faulty.

Fire protection dampers FSK 1+2:

Steady red light when a fire protection damper has been triggered.

Isolator switch fan 1, fan 2: Steady red light when an isolator switch has been switched off.

5. Input:

Steady green light when the individual phases are correctly connected.

2.6 Connection of external units LS-W EC / LS-D EC

6. Gas warning system:
Low voltage connection for external warning systems. When contact ‚1' is closed, both fans switch on at level 1.

When contact ‚2' is closed, both fans switch on at level 2.

7. Fire protection dampers FSK 1+2:
Low voltage connection for feedback contact FSK in closed current circuit.
When FSK is triggered, the switch can be used to either switch off the fans or issue a fault message. If there is no FSK present, the terminals must be bridged (factory bridged).

8. Feedback Isolator switch:
In ventilation mode, a fault message is issued when the isolator switch is switched off. The remaining fan will switch to full speed (10V).

9. Connection Feed monitoring:
Low voltage connection for feed monitoring via pressure switch or flow monitor (accessories: DDB, SWE). For uninterrupted operation, the contacts must be closed 60 seconds after the corresponding fan is switched on, otherwise a fault message will be issued and the remaining fan will be switched to full speed (10 V). If there is no monitoring, a bridge must be inserted between the terminals (factory bridged).

10. Connection Dampers:
230 V damper control per fan. When a fan is switched on, the corresponding damper immediately moves to the ‚OPEN' position. Damper pre-run time is adjustable, and only after that will the fans be switched on. Damper ‚CLOSED' when the corresponding fan is ‚OFF'.

11. Connection Motor protection device:

The LS-D EC is supplied with a motor protection switch. The LS-W EC comes with a built-in circuit breaker. During the ventilation function, all protective devices are fully functional to prevent damage to the drive motor and to protect against overload. The overcurrent release must be unlocked after troubleshooting the motor protection device.

The LS-W EC / LS-D EC is completely wired and tested ready for connection and all power and control voltage connections are routed to the connection terminals.

12. Fault:
Fault messages are issued via the display on the front control and display panel (see Fig. 2). Additionally, there is the option to forward the fault message using a potential-free and potential-bound contact (230 V AC or 24 V DC).

Possible cause of fault messages:

— Mains power supply is missing or main switch is off (no display possible, collective fault relay drops out).

— Low voltage supply is defective (when the system is under mains voltage, collective fault relay drops out).

— Motor monitoring has been triggered (fault display on control panel, assigned to the fan, when ventilation is requested, collective fault relay drops out).

— Isolator switch is off (fault display on control panel, assigned to the fan, when the system is under mains voltage, collective fault relay drops out).

— Airflow monitoring failed. (Fault display on control panel, assigned to the fan, when ventilation is requested, collective fault relay drops out).

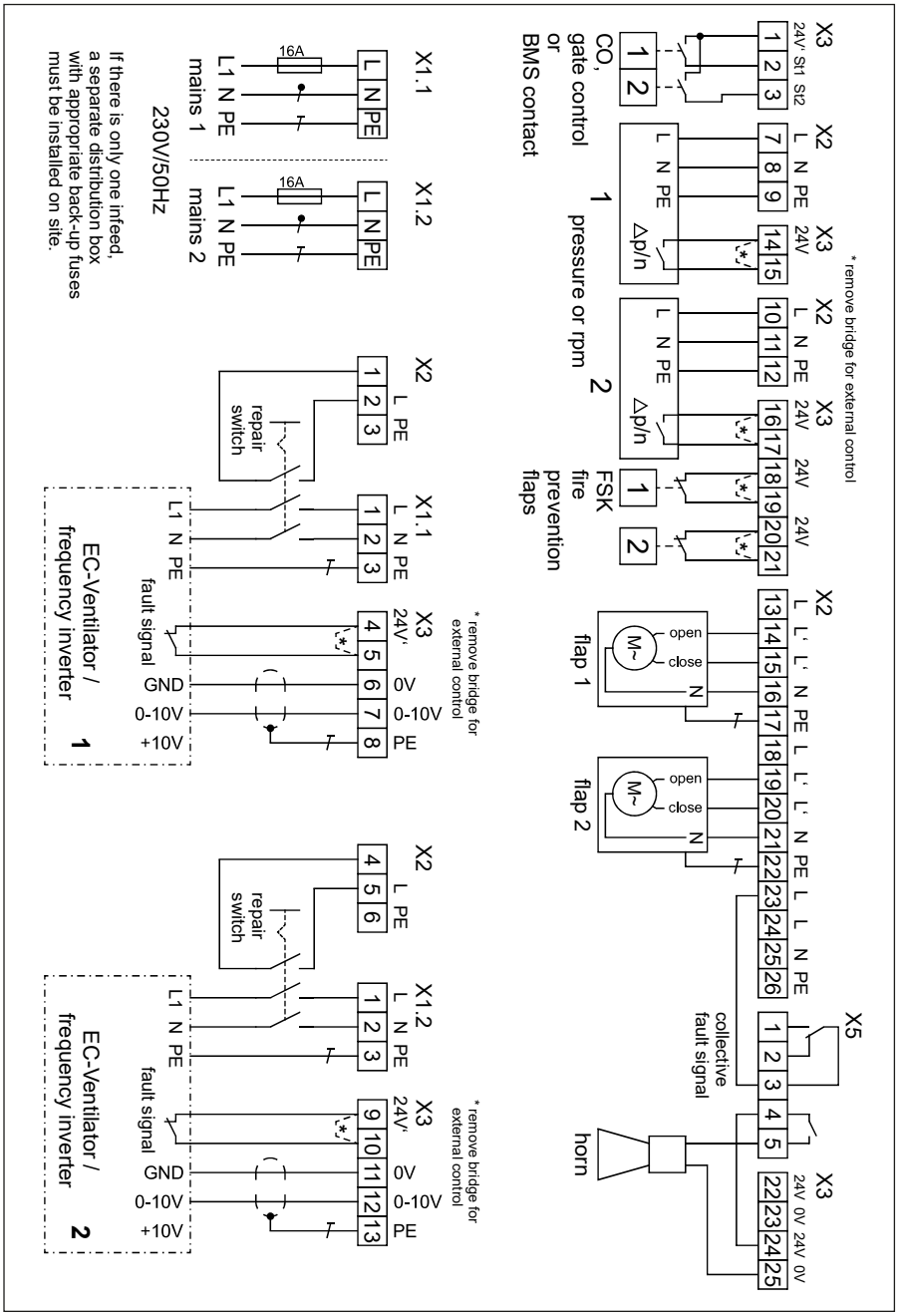
13. External message:
LS: Fault: 1x potential-free changeover contact (can be switched with potential max. 230 V or 24 V DC / 2A). Fault: 1x normally closed contact 230 V AC, max. load 1A (e.g., for horn, no acknowledgement possible, self cutoff with adjustable time).

EN

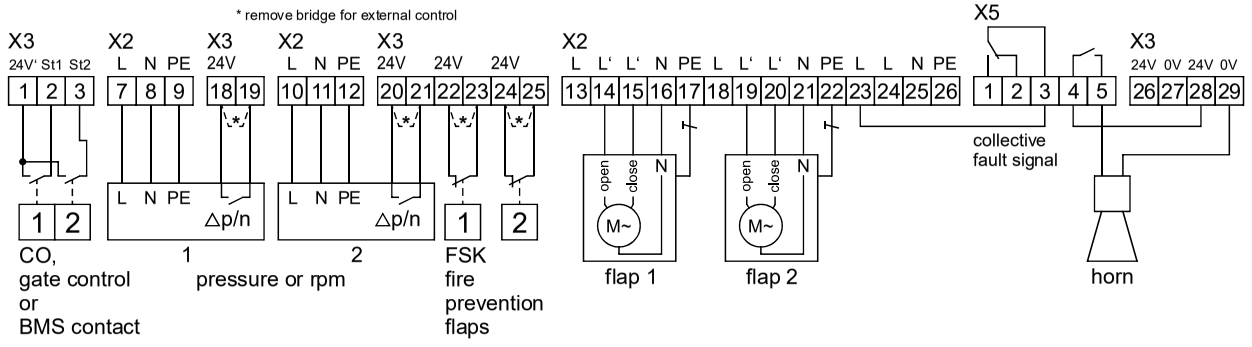
CHAPTER 3
WRING
DIAGRAM

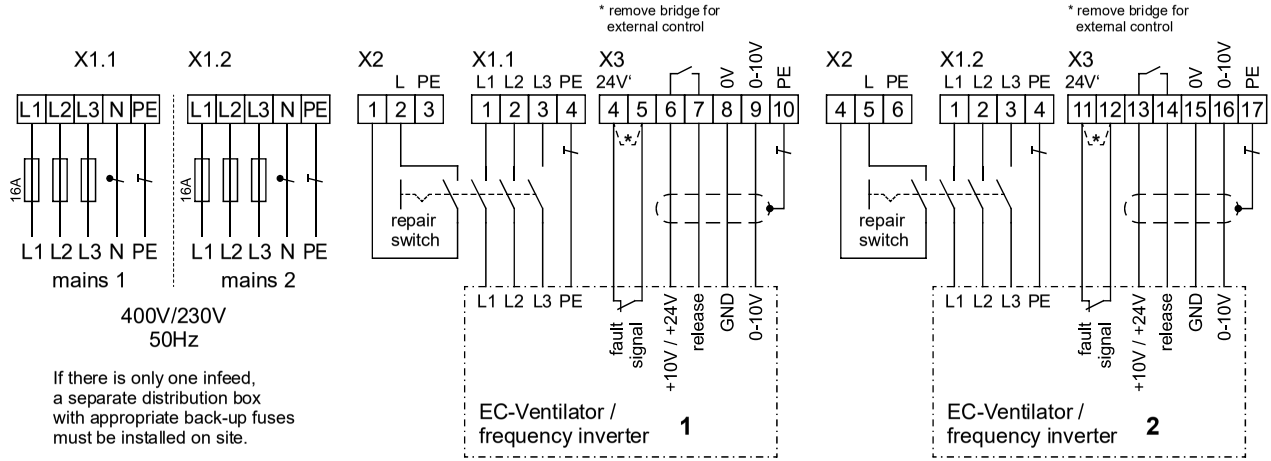
3.1 Wiring diagram

LS-W EC / SS-1550



LS-D EC

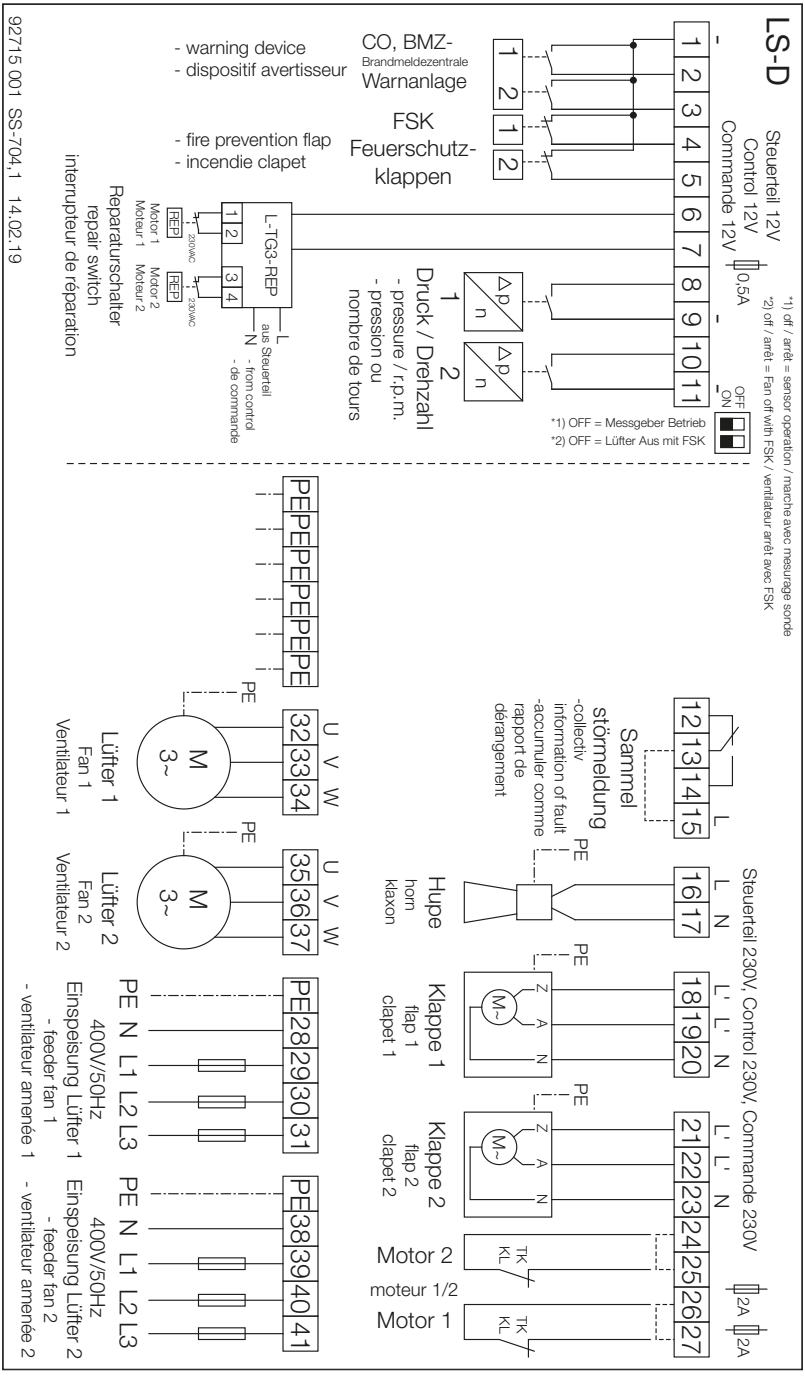

* remove bridge for external control
X3
24V' St1 St2
1 2 3
X2
L N PE
7 8 9
X3
24V
18 19
X2
L N PE
10 11 12
X3
24V 24V 24V
20 21 22 23 24 25
X2
L L' L' N PE L L' L' N PE L L N PE
13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
X5
1 2 3 4 5
X3
24V 0V 24V 0V
26 27 28 29
collective fault signal
1 2
CO, gate control or BMS contact
L N PE
Δp/n
1
pressure or rpm
2
1 2
FSK fire prevention flaps
open close N
M~
flap 1
flap 2
horn


* remove bridge for external control
* remove bridge for external control
X1.1
X1.2
L1 L2 L3 N PE
16A
L1 L2 L3 N PE
mains 1
mains 2
400V/230V
50Hz
If there is only one infeed, a separate distribution box with appropriate back-up fuses must be installed on site.
X2
L PE
1 2 3
repair switch
X1.1
L1 L2 L3 PE
1 2 3 4
X3
24V'
4 5 6 7 8 9 10
0V
0-10V
PE
L1 L2 L3 PE
fault signal
+10V / +24V
release
GND
0-10V
EC-Ventilator / frequency inverter
1
X2
L PE
4 5 6
repair switch
X1.2
L1 L2 L3 PE
1 2 3 4
X3
24V'
11 12 13 14 15 16 17
0V
0-10V
PE
L1 L2 L3 PE
fault signal
+10V / +24V
release
GND
0-10V
EC-Ventilator / frequency inverter
2

LS-W.. / SS-703,1

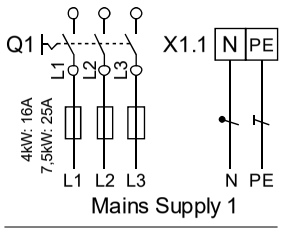
92714 001 SS-703.1 14.02.19

LS-D.. / SS-704.1

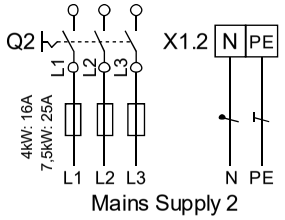


92715 001 SS-704.1 14.02.19

LS-DA 4/7,5 KL



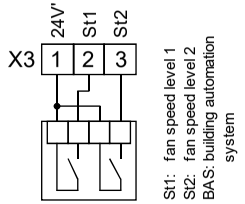
Mains Supply 1



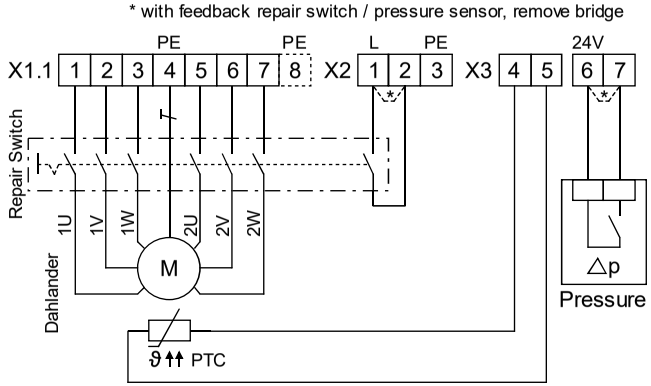
Mains Supply 2

If there is only one infeed, a separate distribution box with appropriate fuses must be installed on site.

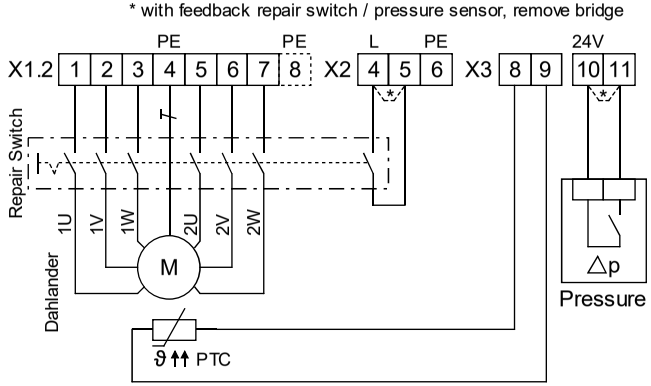
Mains Supply



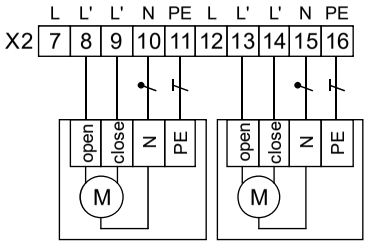
CO, gate control or BAS contact



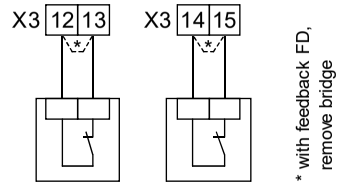
Exhaust Air Fan 1



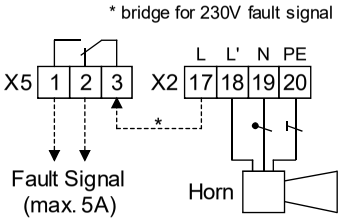
Exhaust Air Fan 2



Damper 1 **Damper 2**

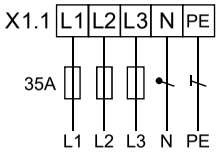


Fire Dampers



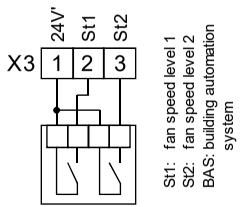
Collective Fault Signal

LS-DA 11 KL

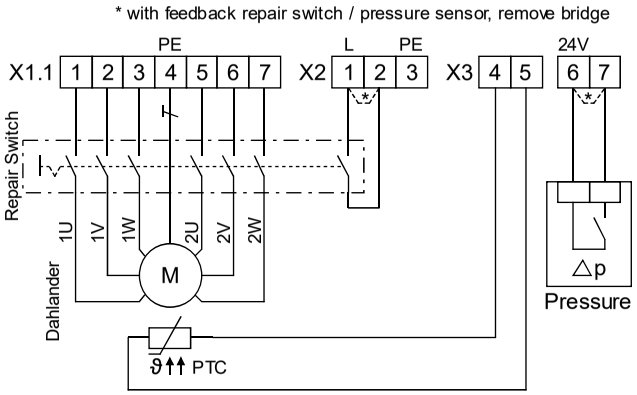


If there is only one infeed, a separate distribution box w ith appropriate fuses must be installed on site.

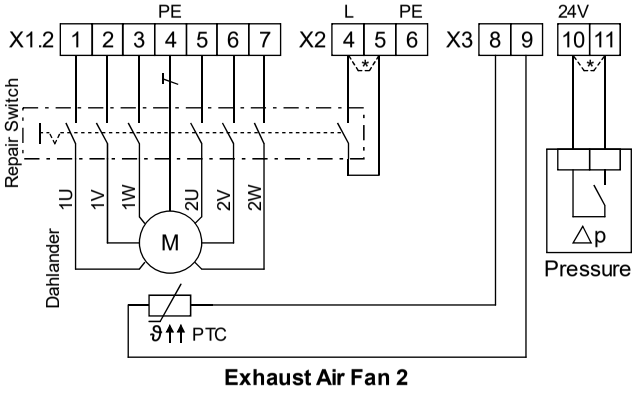
Mains Supply



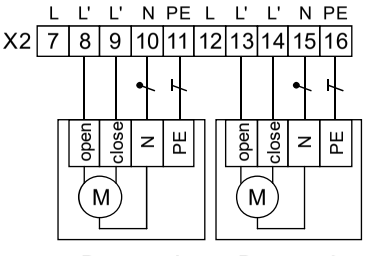
CO, gate control or BAS contact



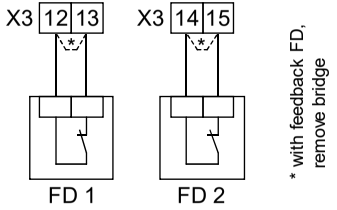
Exhaust Air Fan 1



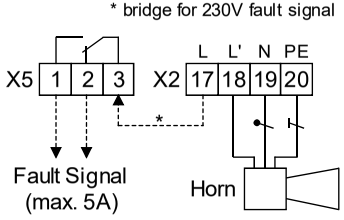
Exhaust Air Fan 2



Damper 1 **Damper 2**

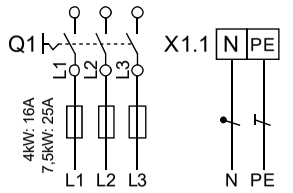


Fire Dampers



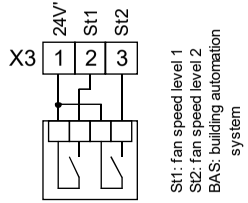
Collective Fault Signal

LS-DA 4/7,5 MS



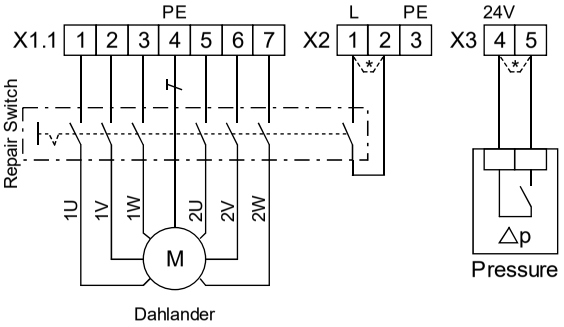
If there is only one infeed, a separate distribution box with appropriate fuses must be installed on site.

Mains Supply



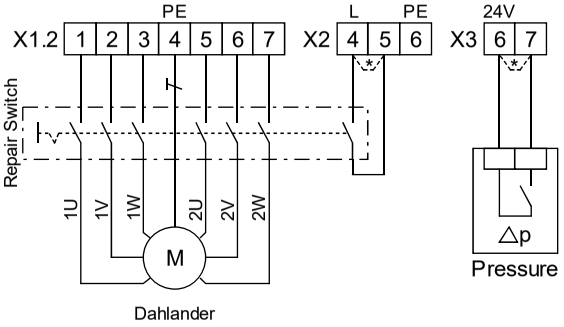
CO, gate control or BAS contact

* with feedback repair switch / pressure sensor, remove bridge

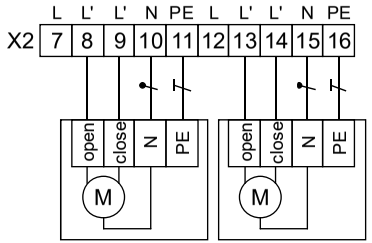


Exhaust Air Fan 1

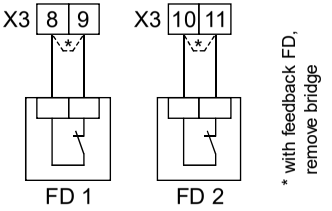
* with feedback repair switch / pressure sensor, remove bridge



Exhaust Air Fan 2

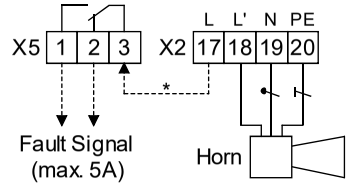


Damper 1 **Damper 2**



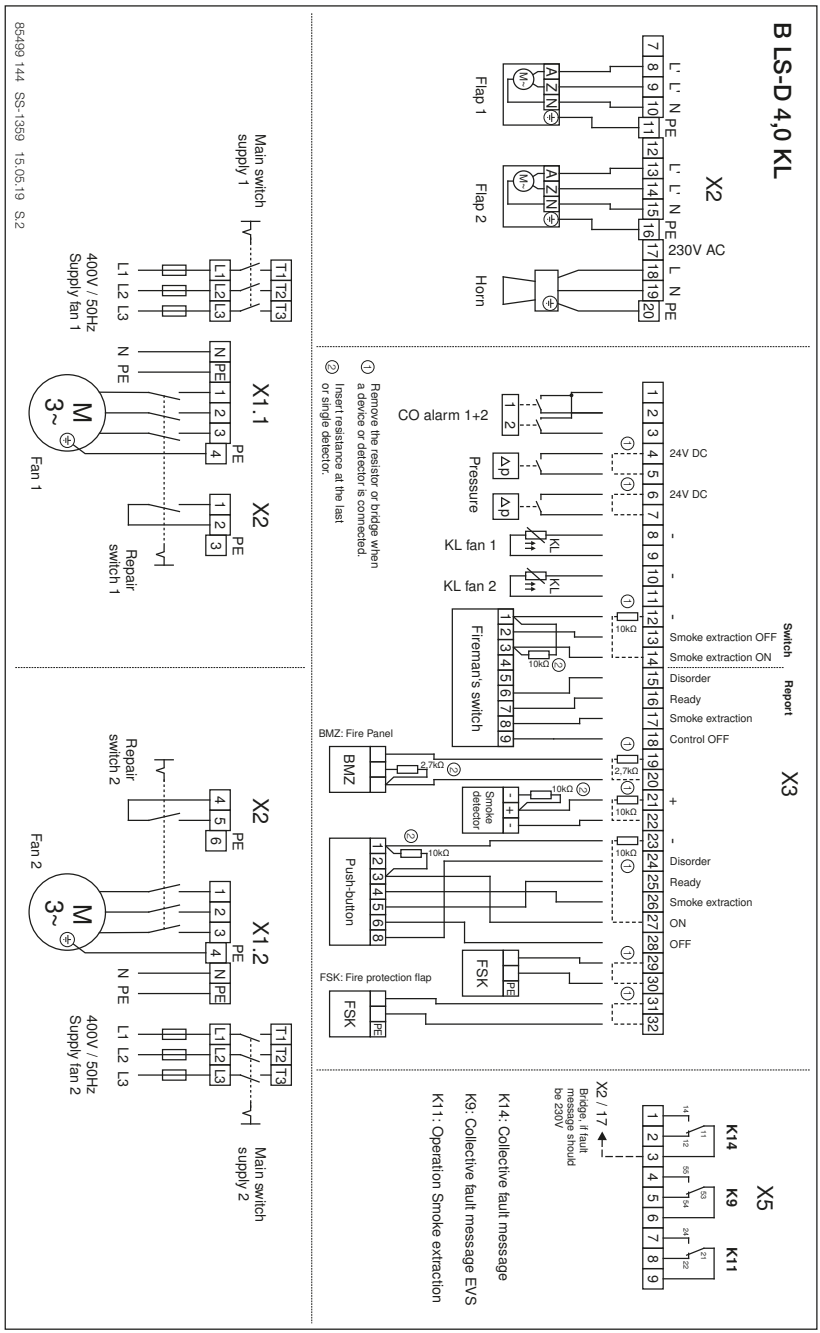
Fire Dampers

* bridge for 230V fault signal



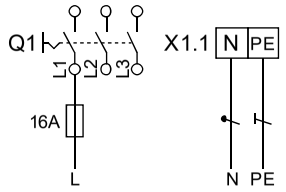
Collective Fault Signal

B LS-D 4,0 KL / SS 1359

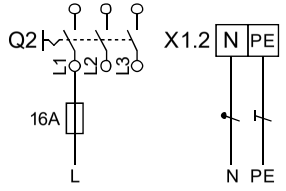


85499 144 SS-1359 15.05.19 S.2

B LS-W 4 TK



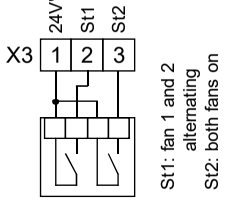
Mains Supply 1



Mains Supply 2

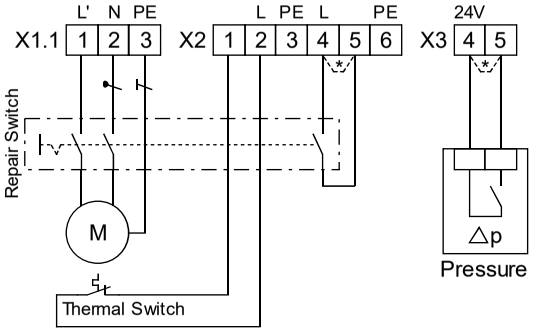
If there is only one infeed, a separate distribution box with appropriate fuses must be installed on site.

Mains Supply



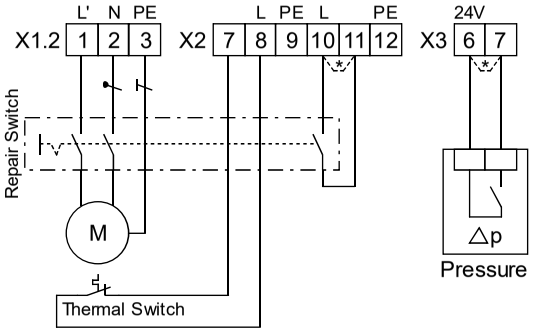
CO, Gate Control or BMS Contact

* with feedback repair switch / pressure sensor, remove bridge

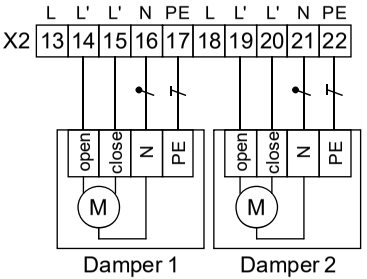


Exhaust Air Fan 1

* with feedback repair switch / pressure sensor, remove bridge

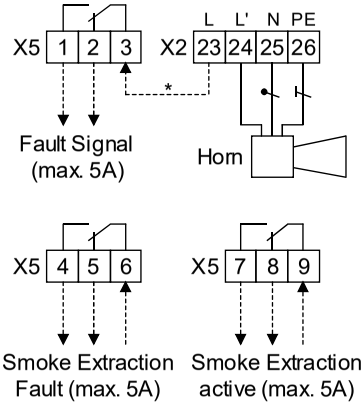


Exhaust Air Fan 1



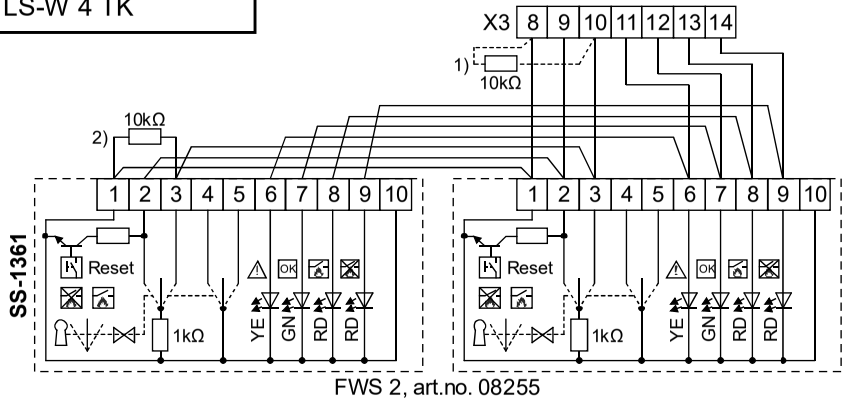
Dampers

* bridge for 230V fault signal

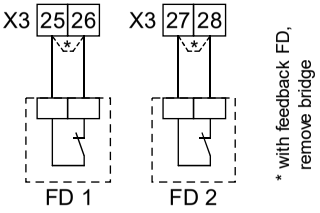


Collective Fault Signal

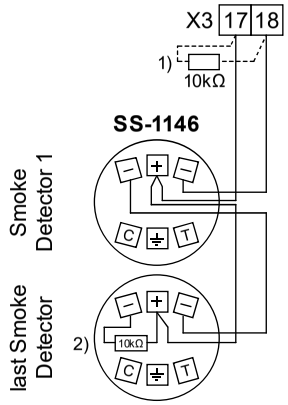
B LS-W 4 TK



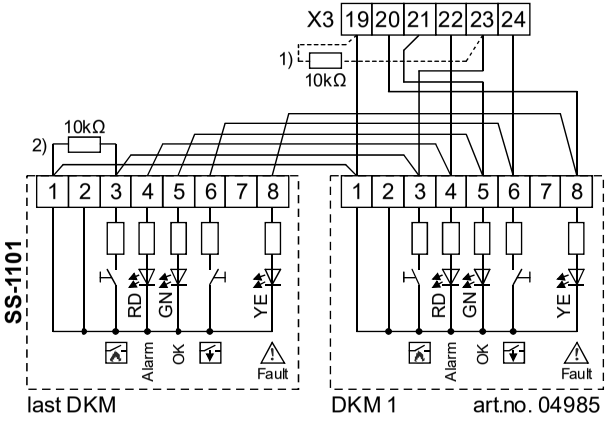
Fire Department Switch



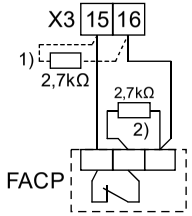
Fire Dampers



Smoke Detectors



Push-Button Alarm



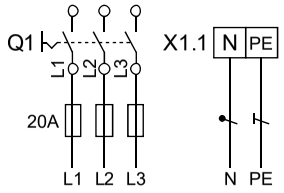
Fire Alarm Control Panel

Color Codes

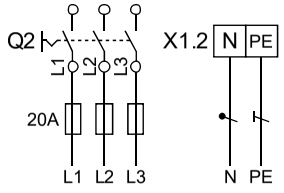
RD	red
GN	green
YE	yellow

1) remove resistor if connecting a device
2) terminating resistor on the last or only device

B LS-D 4 TK



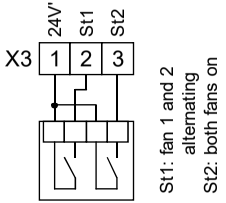
Mains Supply 1



Mains Supply 2

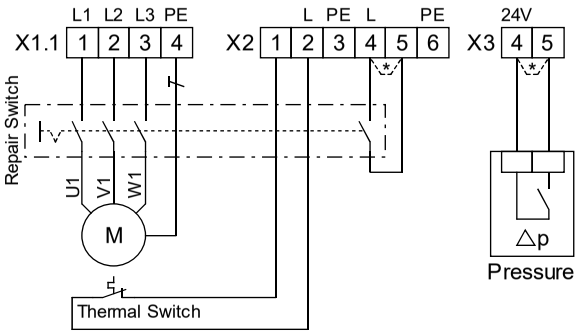
If there is only one infeed, a separate distribution box with appropriate fuses must be installed on site.

Mains Supply



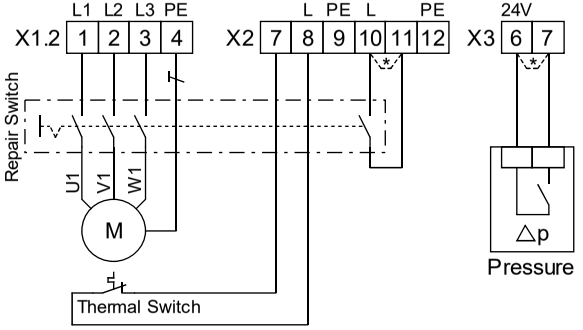
CO, Gate Control or BMS Contact

* with feedback repair switch / pressure sensor, remove bridge

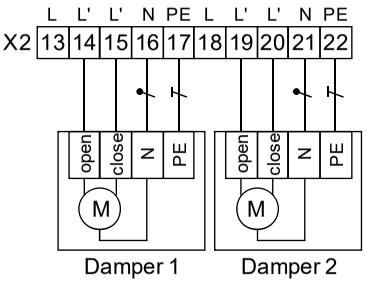


Exhaust Air Fan 1

* with feedback repair switch / pressure sensor, remove bridge

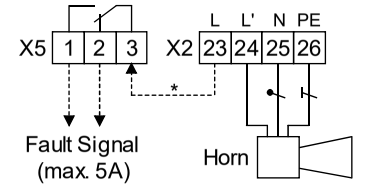


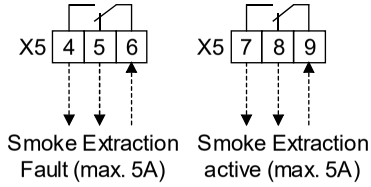
Exhaust Air Fan 2



Dampers

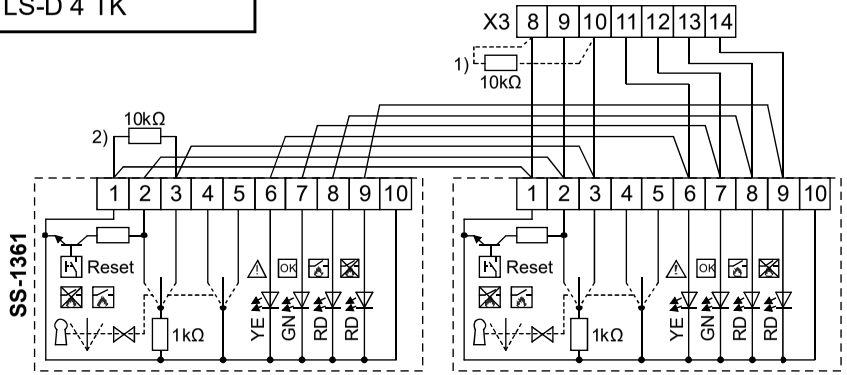
* bridge for 230V fault signal





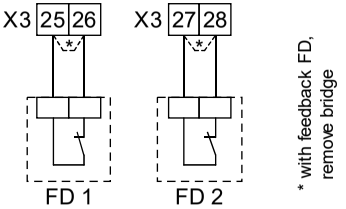
Collective Fault Signal

B LS-D 4 TK

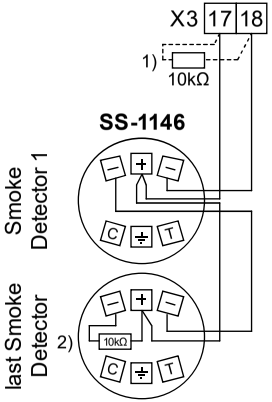


FWS 2, art.no. 08255

Fire Department Switch

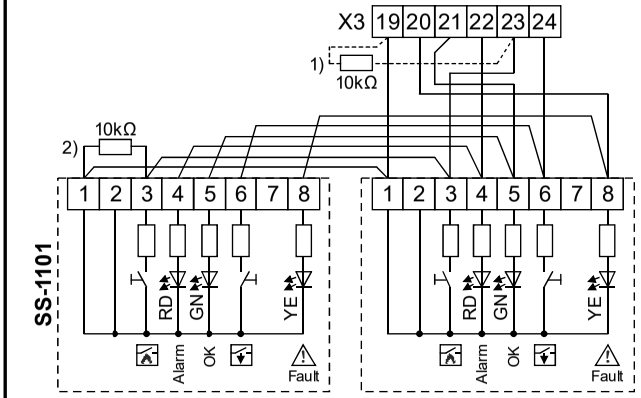


Fire Dampers



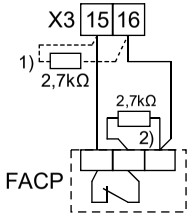
RMR art.no. 04984

Smoke Detectors



art.no. 04985

Push-Button Alarm



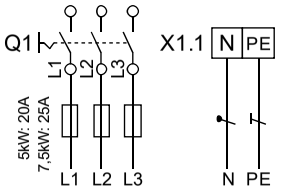
Fire Alarm Control Panel

Color Codes

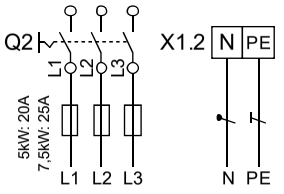
RD red
GN green
YE yellow

1) remove resistor if connecting a device
2) terminating resistor on the last or only device

B LS-SD 5,5 / 7,5 KL



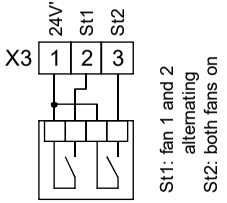
Mains Supply 1



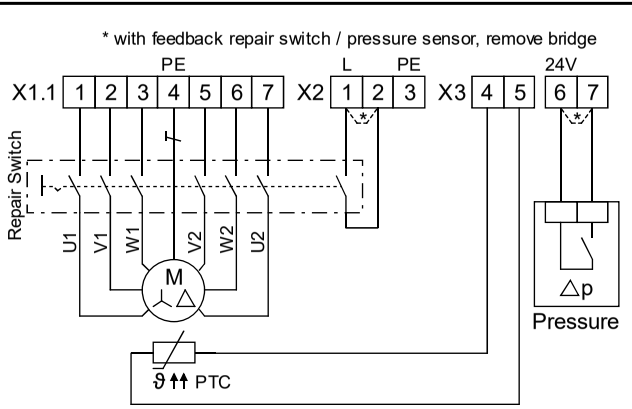
Mains Supply 2

If there is only one infeed, a separate distribution box with appropriate fuses must be installed on site.

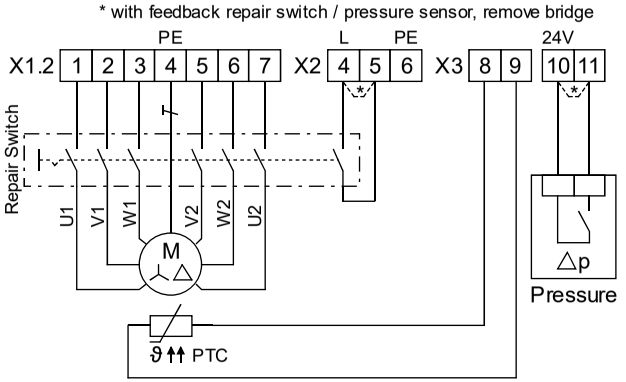
Mains Supply



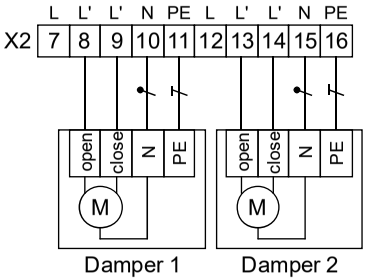
CO, Gate Control or BMS Contact



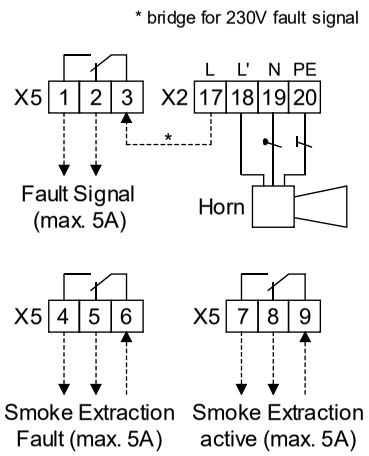
Exhaust Air Fan 1



Exhaust Air Fan 2

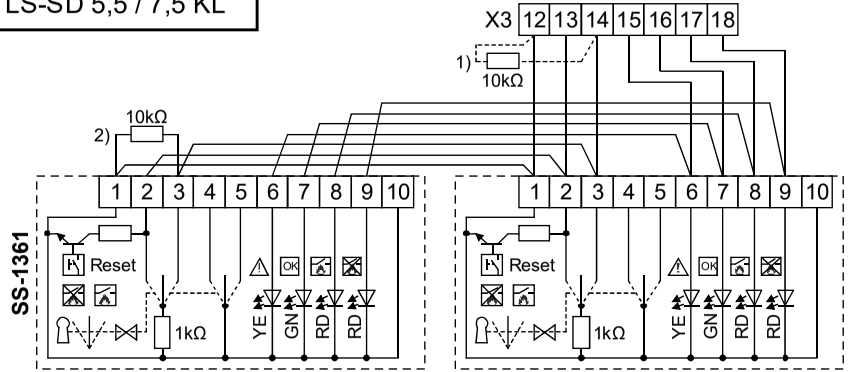


Dampers

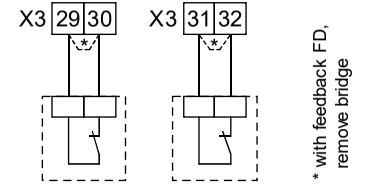


Collective Fault Signal

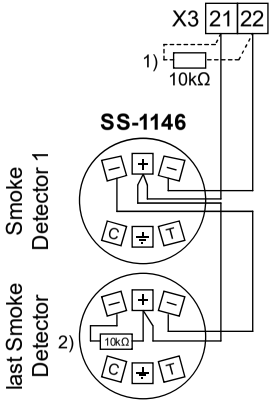
B LS-SD 5,5 / 7,5 KL



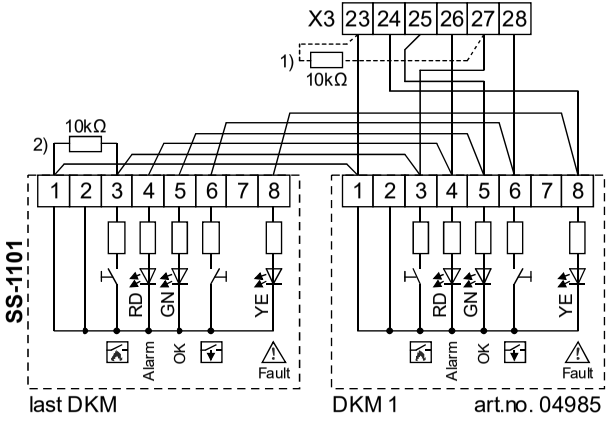
Fire Department Switch



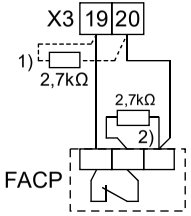
Fire Dampers



Smoke Detectors



Push-Button Alarm



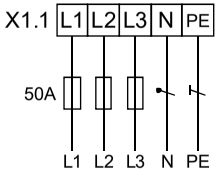
Fire Alarm Control Panel

Color Codes

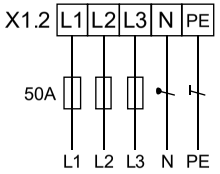
RD red
GN green
YE yellow

1) remove resistor if connecting a device
2) terminating resistor on the last or only device

B LS-SD 18,5 KL



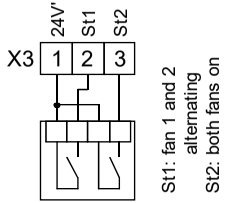
Mains Supply 1



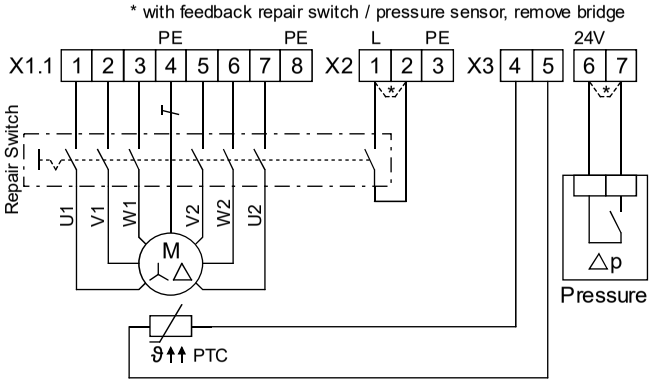
Mains Supply 2

If there is only one infeed, a separate distribution box with appropriate fuses must be installed on site.

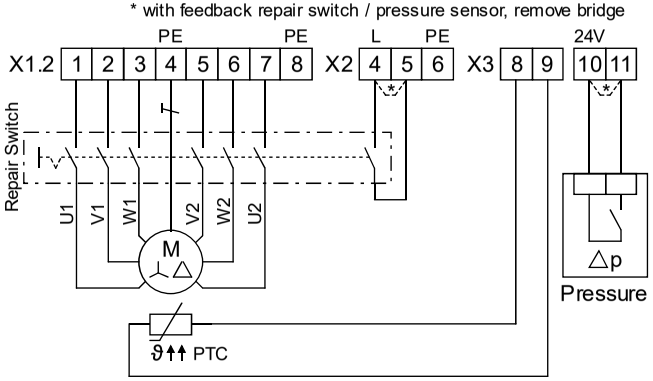
Mains Supply



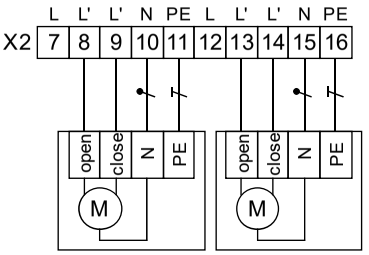
CO, Gate Control or BMS Contact



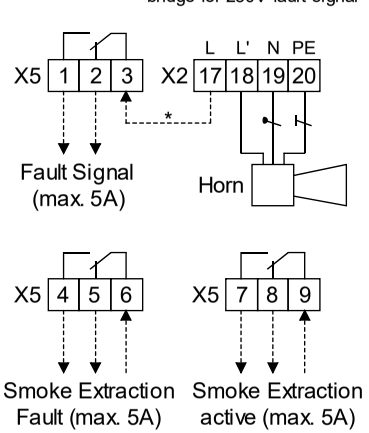
Exhaust Air Fan 1



Exhaust Air Fan 2

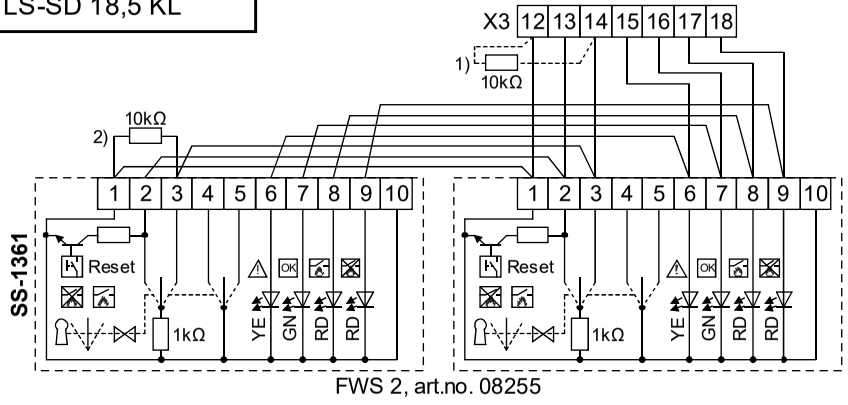


Dampers

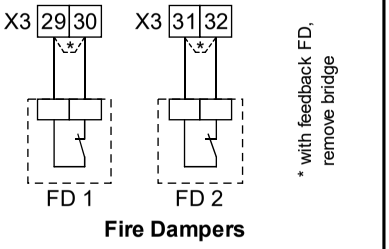


Collective Fault Signal

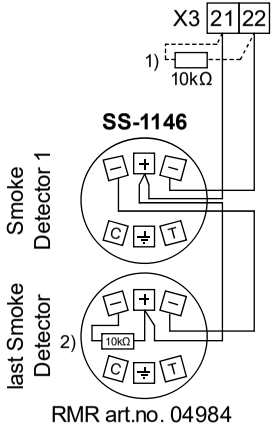
B LS-SD 18,5 KL



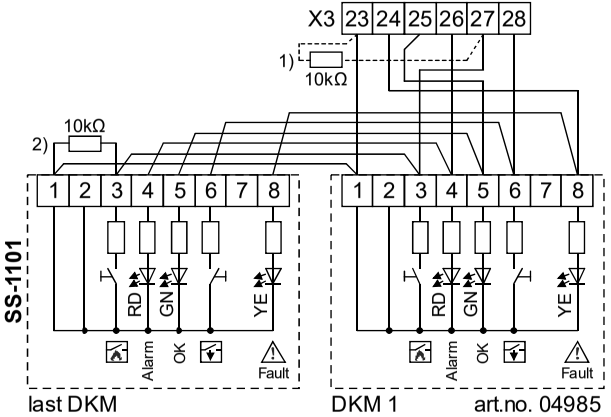
Fire Department Switch



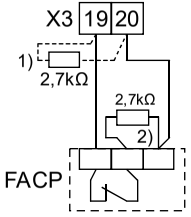
Fire Dampers



Smoke Detectors



Push-Button Alarm



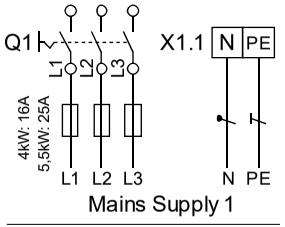
Fire Alarm Control Panel

Color Codes

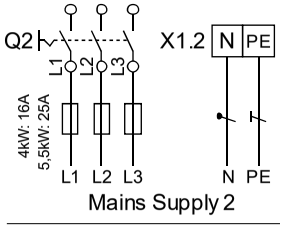
RD red
GN green
YE yellow

1) remove resistor if connecting a device
2) terminating resistor on the last or only device

B LS-DA 4 / 5,5 KL



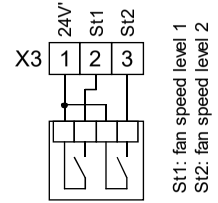
Mains Supply 1



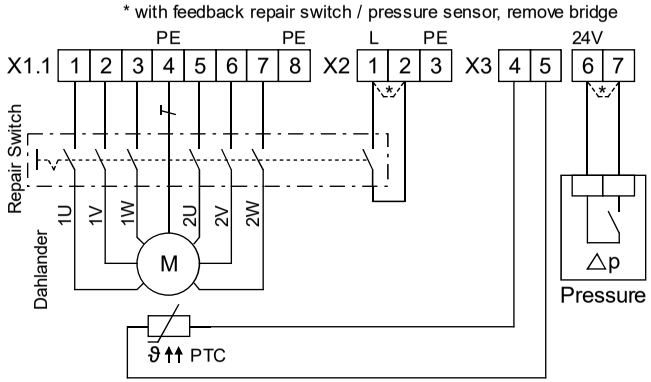
Mains Supply 2

If there is only one infeed, a separate distribution box with appropriate fuses must be installed on site.

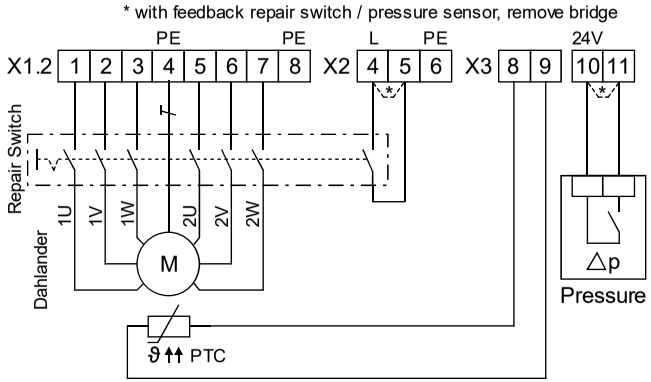
Mains Supply



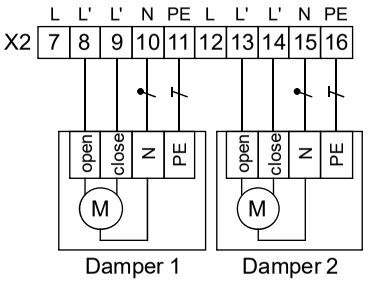
CO, Gate Control or BMS Contact



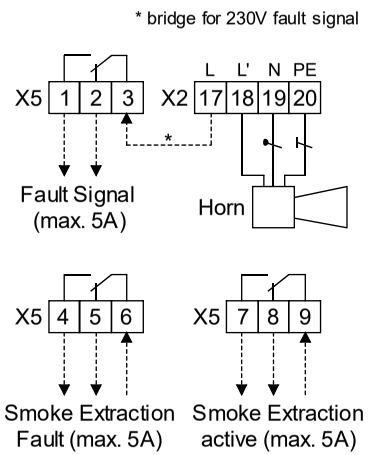
Exhaust Air Fan 1



Exhaust Air Fan 2

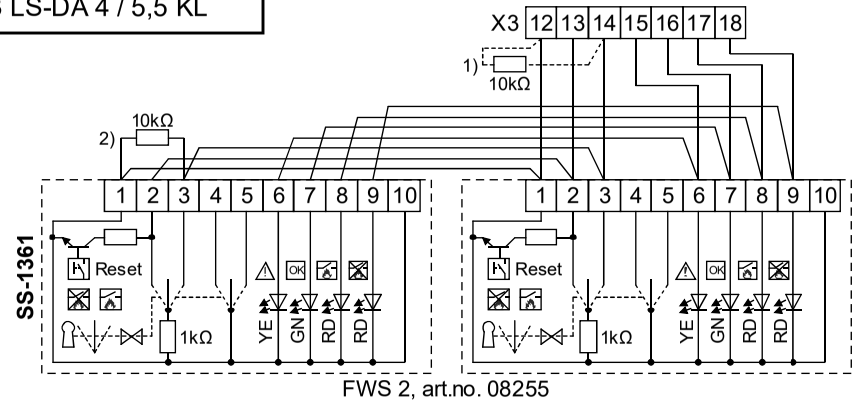


Dampers



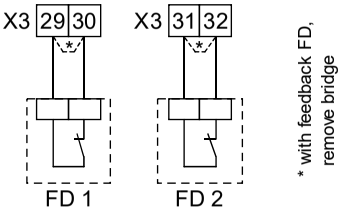
Collective Fault Signal

B LS-DA 4 / 5,5 KL

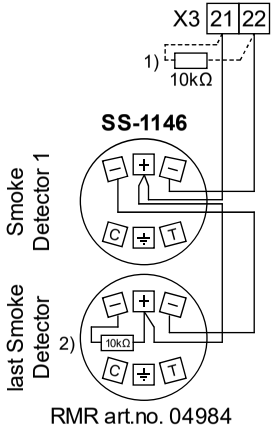


FWS 2, art.no. 08255

Fire Department Switch

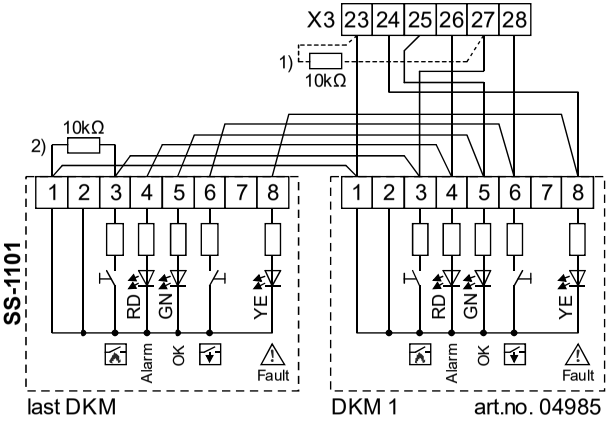


Fire Dampers

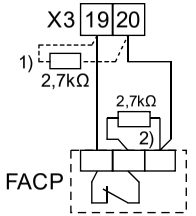


RMR art.no. 04984

Smoke Detectors



Push-Button Alarm



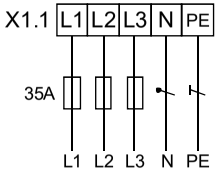
Fire Alarm Control Panel

Color Codes

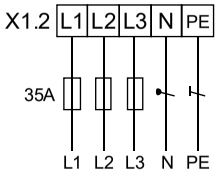
RD	red
GN	green
YE	yellow

1) remove resistor if connecting a device
2) terminating resistor on the last or only device

B LS-DA 11 KL



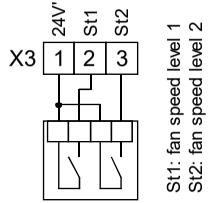
Mains Supply 1



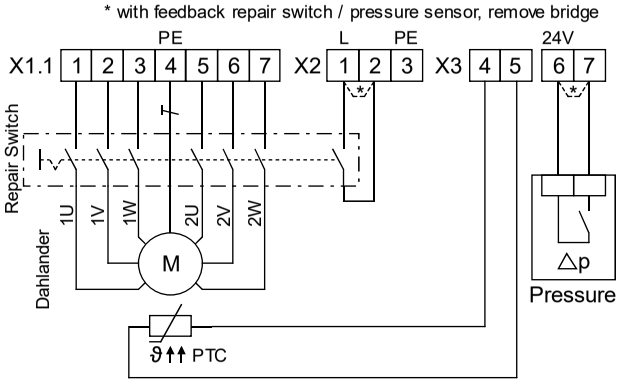
Mains Supply 2

If there is only one infeed, a separate distribution box with appropriate fuses must be installed on site.

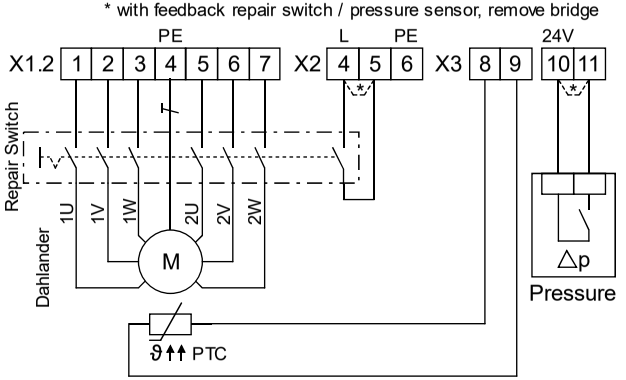
Mains Supply



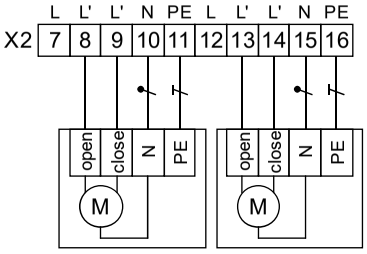
CO, Gate Control or BMS Contact



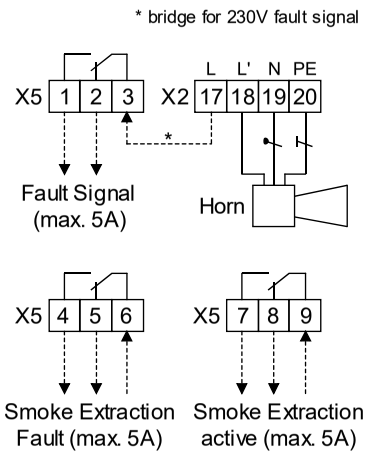
Exhaust Air Fan 1



Exhaust Air Fan 2

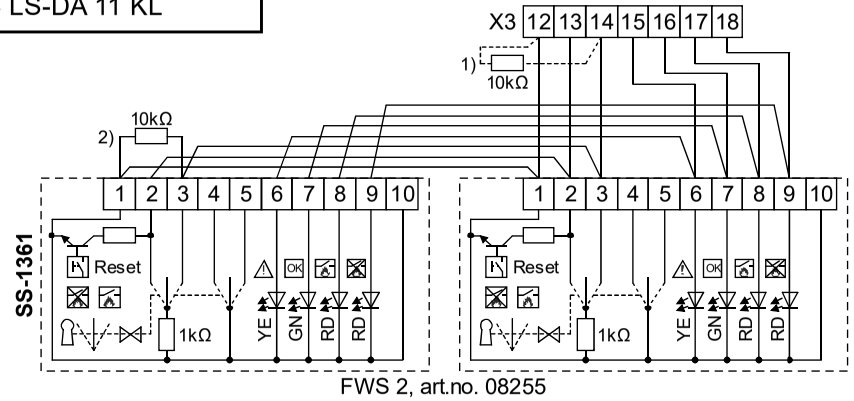


Dampers



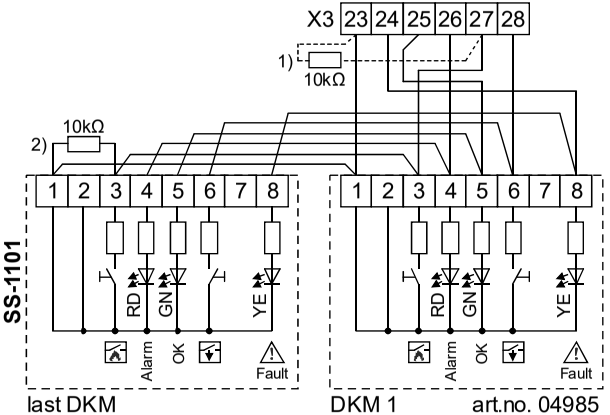
Collective Fault Signal

B LS-DA 11 KL

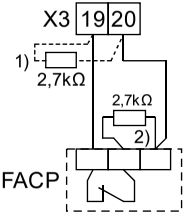


FWS 2, art.no. 08255

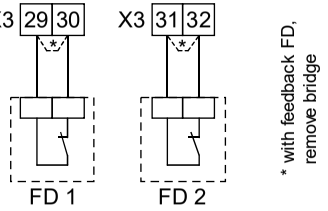
Fire Department Switch



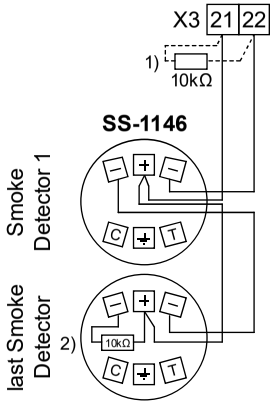
Push-Button Alarm



Fire Alarm Control Panel



Fire Dampers



RMR art.no. 04984

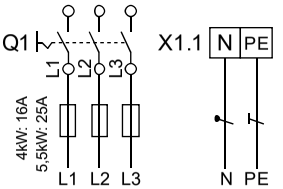
Smoke Detectors

Color Codes

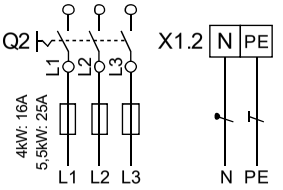
RD red
GN green
YE yellow

1) remove resistor if connecting a device
2) terminating resistor on the last or only device

B LS-DA 4 MS



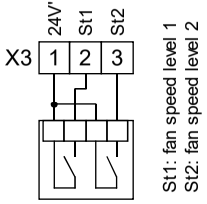
Mains Supply 1



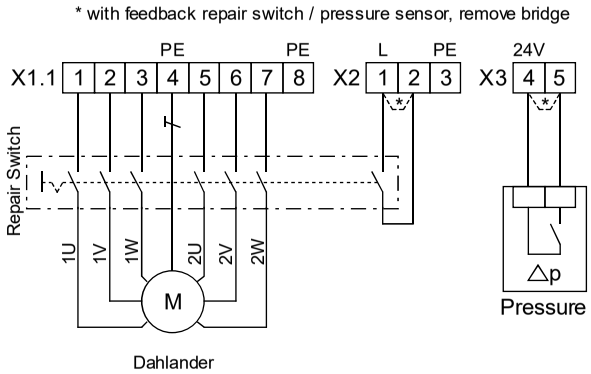
Mains Supply 2

If there is only one infeed, a separate distribution box with appropriate fuses must be installed on site.

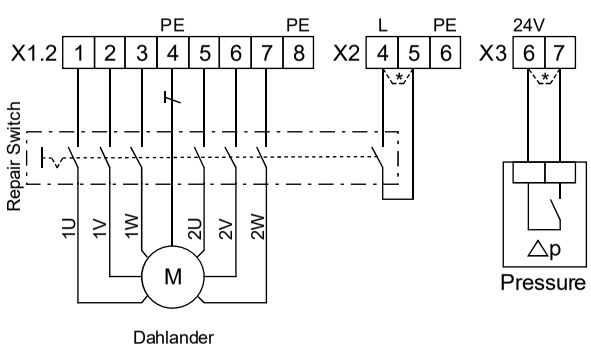
Mains Supply



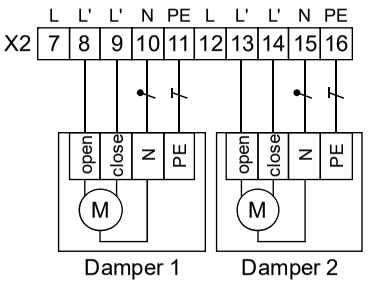
CO, Gate Control or BMS Contact



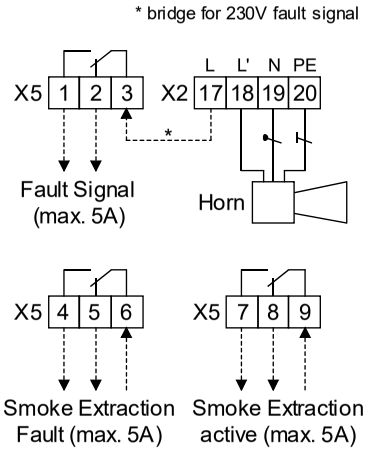
Exhaust Air Fan 1



Exhaust Air Fan 2

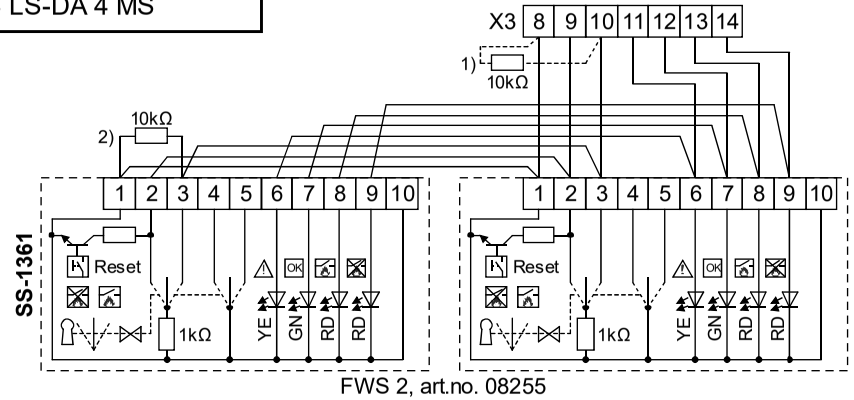


Dampers



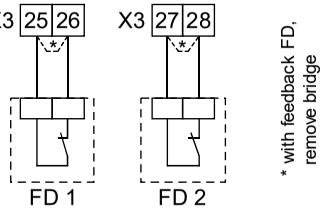
Collective Fault Signal

B LS-DA 4 MS

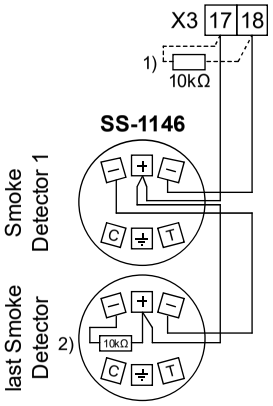


FWS 2, art.no. 08255

Fire Department Switch

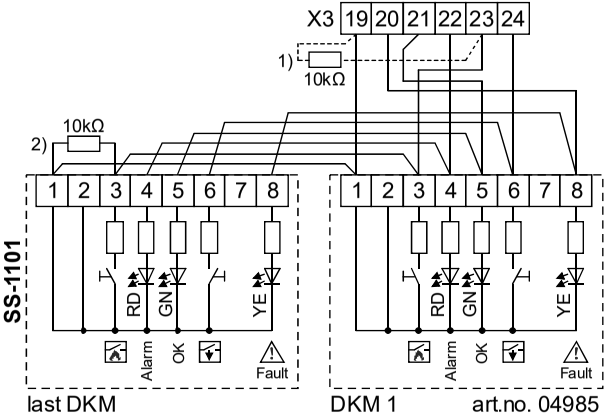


Fire Dampers



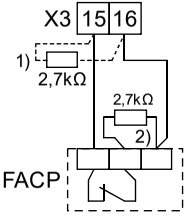
RMR art.no. 04984

Smoke Detectors



art.no. 04985

Push-Button Alarm



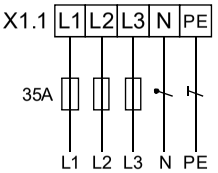
Fire Alarm Control Panel

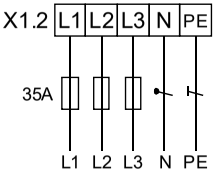
Color Codes

RD red
GN green
YE yellow

1) remove resistor if connecting a device
2) terminating resistor on the last or only device

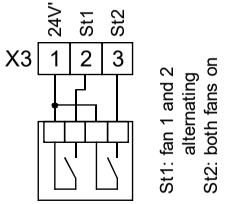
B LS-SD 11,0 KL



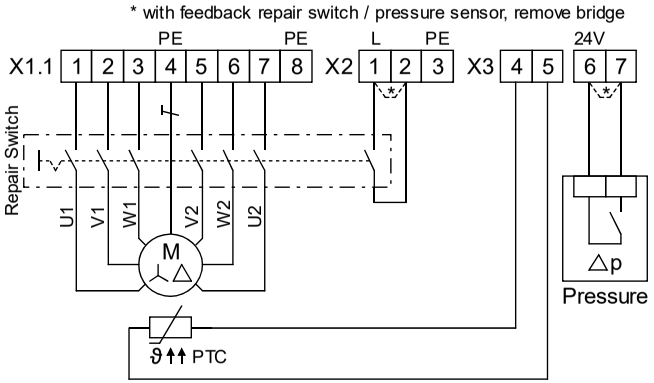


If there is only one infeed, a separate distribution box with appropriate fuses must be installed on site.

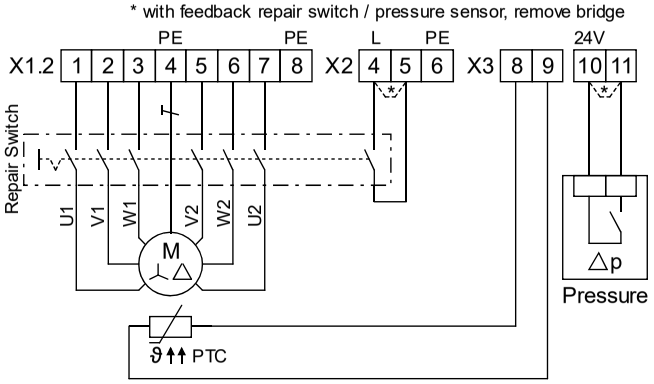
Mains Supply



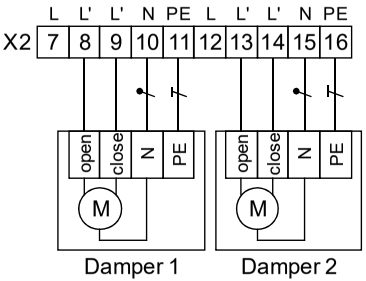
CO, Gate Control or BMS Contact



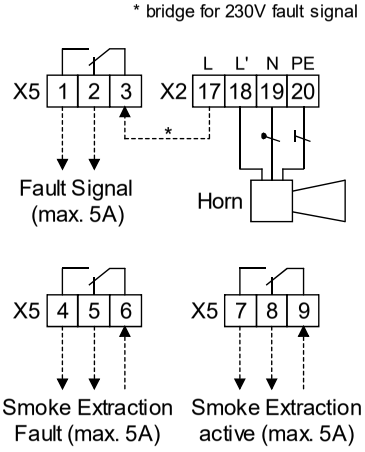
Exhaust Air Fan 1



Exhaust Air Fan 2

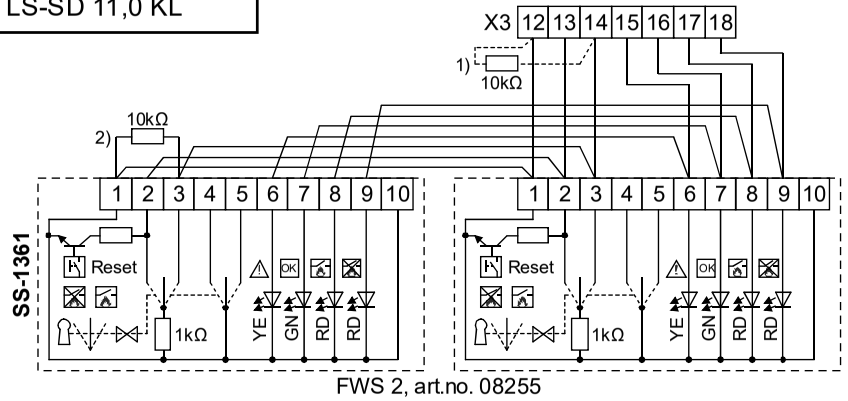


Dampers



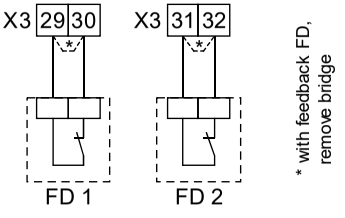
Collective Fault Signal

B LS-SD 11,0 KL

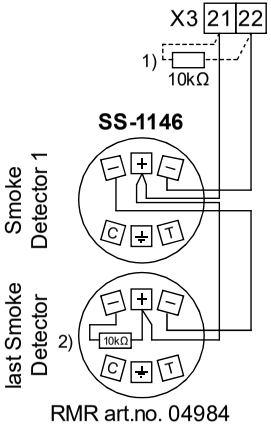


FWS 2, art.no. 08255

Fire Department Switch

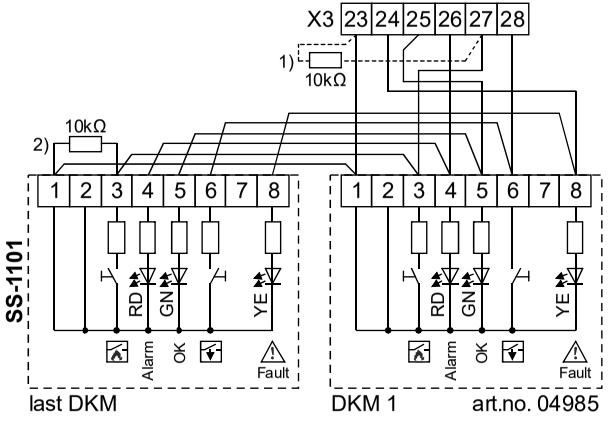


Fire Dampers

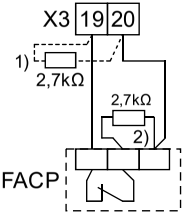


RMR art.no. 04984

Smoke Detectors



Push-Button Alarm



Fire Alarm Control Panel

Color Codes

RD red
GN green
YE yellow

1) remove resistor if connecting a device
2) terminating resistor on the last or only device

FRANÇAIS

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 INFORMATIONS GÉNÉRALES ..... PAGE 3

1.1 Informations importantes ..... Page 3
1.2 Précautions et consignes de sécurité ..... Page 3
1.3 Consignes de sécurité ..... Page 3
1.4 Demande de garantie – Réserves du constructeur ..... Page 3
1.5 Règlementations – Normes ..... Page 3
1.6 Réception de la marchandise ..... Page 4
1.7 Qualification du personnel ..... Page 4

CHAPITRE 2 FONCTION ..... PAGE 4

2.1 Fonction ..... Page 4
2.2 System diagram ..... Page 5
2.3 Commande de ventilateur LS-W / LS-D ..... Page 6
2.4 Raccordement d'appareils externes LS-W / LS-D ..... Page 7
2.5 Commande de ventilateur LS-W EC / LS-D EC ..... Page 8
2.6 Raccordement d'appareils externes LS-W EC / LS-D EC ..... Page 9

CHAPITRE 3 SCHÉMA DE RACCORDEMENT ..... PAGE 11

3.1 Schéma de raccordement ..... Page 11

FR

CHAPITRE 1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

1.1 Informations importantes

Il est important de bien lire et suivre l'ensemble des consignes suivantes pour le bon fonctionnement de l'appareil et pour la sécurité des utilisateurs. Les normes nationales, les règles et réglementations de sécurité (par exemple la NF C15.100) ainsi que les conditions techniques de raccordement du fournisseur d'énergie doivent être strictement respectées et appliquées. Conserver soigneusement le document comme référence à proximité de l'appareil. Après le montage final, le document doit être remis à l'exploitant (locataire/propriétaire).

1.2 Précautions et consignes de sécurité

Les symboles ci-contre indiquent une consigne de sécurité. Toutes les consignes de sécurité ainsi que les symboles doivent être impérativement respectés, afin d'éviter tout danger !

⚠ DANGER

⚠ DANGER
Dangers pouvant entrainer **directement la mort ou des blessures graves** si les mesures ne sont pas respectées.

⚠ AVERTISSEMENT

⚠ AVERTISSEMENT
Dangers pouvant entrainer la **mort ou des blessures graves** si les mesures ne sont pas respectées.

⚠ ATTENTION

⚠ ATTENTION
Dangers pouvant entrainer des **blessures graves** si les mesures ne sont pas respectées.

AVIS

AVIS
Dangers pouvant entrainer des **dommages matériels** si les mesures ne sont pas respectées

1.3 Consignes de sécurité

⚠ DANGER

⚠ Danger de mort par électrocution !
Avant le raccordement électrique veiller à ce que l'appareil soit hors tension et rotégé contre tout redémarrage intempestif !

⚠ DANGER

⚠Danger de mort par électrocution !
Tous les travaux sur/dans l'appareil doivent être effectués par des professionnels conformément au chapitre « Qualification du personnel » à la page 4.

- Utiliser l'appareil uniquement avec la tension nominale indiquée sur la plaque signalétique.
- Observer impérativement les données techniques mentionnées dans les présentes instructions de montage et sur la plaque signalétique.
- Effectuer tous les travaux lorsque l'appareil est hors tension. Respecter les règles de sécurité et normes en vigueur.
- Raccorder l'appareil uniquement à une ligne fixe. Celle-ci doit être équipée d'une déconnexion sur tous les pôles avec une ouverture de contact minimale de 3 mm.
- Insérer le câble d'alimentation de manière à éviter la pénétration d'eau le long du câble en cas de projections d'eau. Ne jamais faire passer le câble sur des arêtes coupantes.

1.4 Demande de garantie – Réserves du constructeur

Si les consignes figurant dans cette notice ne sont pas correctement respectées, la garantie s'annule. Il en est de même pour toute implication de responsabilité du fabricant. L'utilisation d'accessoires non conseillés ou proposés par Helios n'est pas permise. Les dégâts causés par cette mauvaise utilisation ne sont pas inclus dans la garantie.

1.5 Règlementations – Normes

Cet appareil est conforme aux directives en vigueur le jour de sa fabrication et sous d'une réserve d'une utilisation appropriée.

1.6 Réception de la marchandise

Dès réception, vérifier l'état et la conformité du matériel commandé. En cas d'avaries, des réserves doivent être portées sur le bordereau du transporteur. Elles doivent être précises, significatives, complètes et confirmées par lettre recommandée au transporteur. Attention, le non-respect de ces procédures peut entraîner le rejet de la réclamation.

1.7 Qualification du personnel

Les travaux d'installation, d'entretien, de maintenance, démontage, montage, réparation, ainsi que l'installation des pièces détachées, à l'exception des travaux d'électricité, doivent être effectués par du personnel qualifié (par ex. : mécaniciens industriels, mécatroniciens, mécaniciens ajusteurs ou équivalent). Tous les travaux d'ordre électrique doivent être effectués par un électricien qualifié. Les travaux d'utilisation, d'entretien et de nettoyage simples sur l'appareil (tels que le changement des filtres, l'entretien de l'évacuation des condensats) peuvent être effectués par l'utilisateur qualifié.

CHAPITRE 2 FONCTION

2.1 Fonction

Les ventilateurs sont utilisés pour la ventilation et l'extraction par la commande LS-W / LS-D (voir Fig.1) ou LS-W EC / LS-D EC (voir Fig.2). Les commandes de ventilateurs LS-W / LS-D ou LS-W EC / LS-D EC servent à commander et surveiller deux ventilateurs selon les dispositions des règlements des Länder fédéraux allemands relatifs aux parkings (GVO) et la directive VDI 2053/1.

- **Fonction LS-W / LS-D**

  Les circuits de commande, tout comme les circuits de charge, sont conçus de manière à ce qu'un dérangement ou une chute de tension soient détectés et qu'une commutation vers le système encore fonctionnel soit possible. Après la chute et le retour de tension, le ventilateur présélectionné commence automatiquement à fonctionner. Les ventilateurs peuvent être allumés séparément ou ensemble, et en alternance pour atteindre les mêmes durées de fonctionnement.

- **Fonction LS-W EC / LS-D EC**

  Pendant le fonctionnement, tous les dispositifs de protection du moteur sont actifs. Si un ventilateur tombe en panne, le deuxième ventilateur continue de tourner. Le moteur EC du deuxième ventilateur passe à la vitesse supérieure/maximale (10 V). Un fonctionnement alterné n'est pas prévu.

- **Fonction B LS**

  Régulateur avec fonction désenfumage B LS
  Pour répondre aux exigences relatives au désenfumage outre le mode ventilation et la réduction correspondante de concentration en substances dangereuses, la solution optimale est l'armoire de régulation pour parkings B LS avec fonction désenfumage.
  En raccordant une ligne de détecteur de fumée ou une alarme incendie au système de régulation B LS, la fonction de désenfumage est automatiquement déclenchée en cas d'incendie.
  Pour le déclenchement manuel par les utilisateurs du parking ou les pompiers, il est possible de raccorder un ou plusieurs boutons-poussoir, ainsi qu'un boîtier pompier.
  Une fois la fonction de désenfumage déclenchée, tous les organes de protection moteur sont shuntés et les ventilateurs de désenfumage fonctionnent à leur vitesse nominale. En cas de régulation d'un ventilateur 2 vitesses Dahlander, c'est le niveau 2 (GV des ventilateurs) qui est automatiquement réglé.

REMARQUE

Il n'est pas possible de coupler des ventilateurs de désenfumage F600 avec des ventilateurs de refroidissement avec l'armoire de régulation de la ventilation des parkings Helios.

2.2 System diagram

Schéma du modèle LS

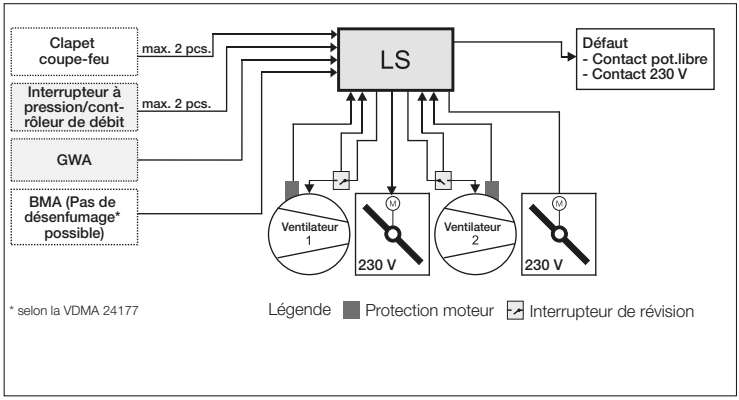


Schéma du modèle LS EC

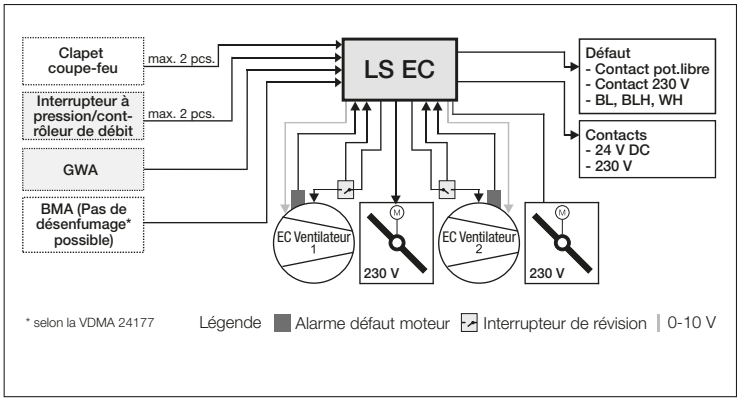
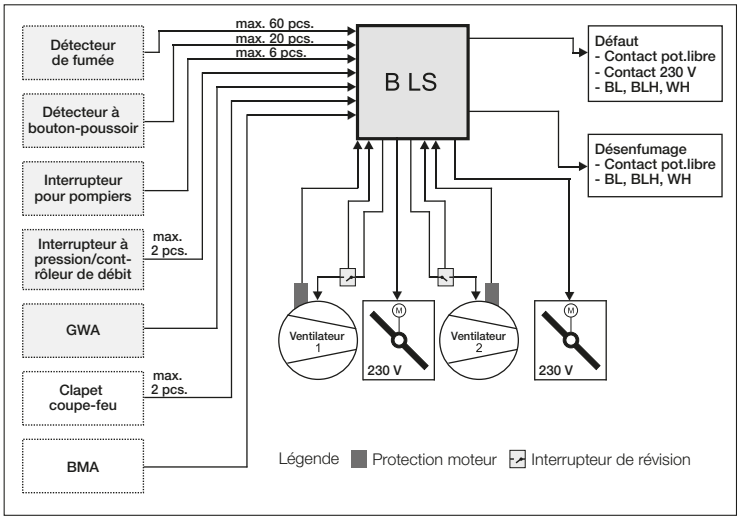


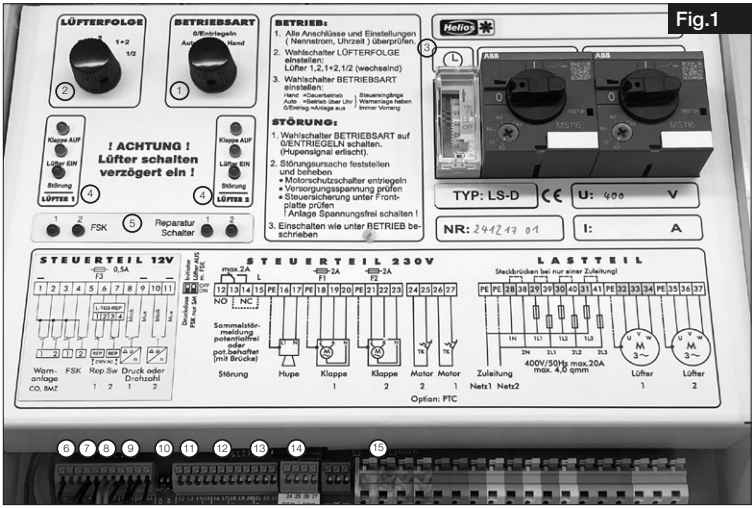
Schéma du modèle B LS avec fonction de désenfumage



2.3 Commande de ventilateur LS-W / LS-D

Tableau d'utilisation et d'affichage LS-W / LS-D (Fig.1)

Fig.1



1. Commutateur mode de fonctionnement :

AUTO : le ventilateur présélectionné est activé par la minuterie ou par un système d'aver tissement externe.

0/Déverrouiller : l'installation est désactivée, le dérangement est déverrouillé, le signal avertisseur est supprimé.

MANUEL : le ventilateur présélectionné est mis en marche manuellement.

2. Commutateur séquence des ventilateurs :

1 : le ventilateur 1 est mis en marche normalement. Si un dérangement se produit, le ventilateur 2 prend la relève.

2 : le ventilateur 2 est mis en marche normalement. Si un dérangement se produit, le ventilateur 1 prend la relève.

1+2 : les deux ventilateurs sont mis en marche successivement de manière différée.

1/2 : les ventilateurs sont mis en marche de manière alternée. (Pour atteindre des durées de fonctionnement identiques).

3. Minuterie :

En mode automatique, la minuterie ACTIVE et DÉSACTIVE le ventilateur présélectionné aux heures programmées.
Activé = segment à gauche, Désactivé = segment à left, segment = 15 min (durée d'activation la plus courte)

4. Messages :

Clapet OUVERT : Voyant vert continu lorsque le clapet correspondant s'ouvre.
Ventilateur ACTIVÉ : voyant vert continu lorsque le clapet correspondant est ouvert et que le ventilateur se met en route.

Dérangement VENTILATEUR 1, VENTILATEUR 2 :

• Voyant rouge clignotant lorsque le ventilateur correspondant est en dérangement.
• Lorsque les deux ventilateurs sont en dérangement, l'électronique de commande est également désactivée.

Cet état ne s'affiche pas sur la face avant !
Le contact de sortie de signalisation de dérangement est sur dérangement.

5. Clapets coupe-feu FSK 1+2 / Interrupteur de réparation 1+2 :
Voyant rouge continu lorsqu'un clapet coupe-feu s'est déclenché ou si l'interrupteur de réparation est désactivé.

2.4 Raccordement d'appareils externes LS-W / LS-D

6. Système d'avertissement CO :
Raccordement très basse tension pour les installations externes :
- Si le contact « Gaz 1 » se ferme, un ventilateur se met en route de manière alternée.
- Si le contact « Gaz 2 » se ferme, les deux ventilateurs se mettent en route. Les modes de fonctionnement « Manuel » et « Auto » sont alors shuntés.

7. Clapets coupe-feu FSK 1+2 :
Raccordement très basse tension pour clapet coupe-feu en mode courant de repos.
S'il n'existe pas de clapet coupe-feu, les bornes « 1+4+5 » doivent être shuntées (shuntage en usine).

8. Réponse de l'interrupteur de réparation :
Raccordement pour contacts de réponse (230 V) de deux interrupteurs de réparation.
Si aucun contact de réponse n'est raccordé, les bornes de la petite platine doivent être shuntées (shuntage en usine).

9. Pression 1+2 / Vitesse 1+2 :
Raccordement très basse tension pour la surveillance du fonctionnement via un capteur de pression ou au choix via un générateur d'impulsions électronique.
Afin de garantir un fonctionnement sans dérangement, les contacts (pression 1+2) doivent être fermés 90 secondes après la mise en marche du ventilateur correspondant, ou alors le ventilateur doit afficher une vitesse > 150 tr/min, faute de quoi un message de dérangement est émis et le deuxième ventilateur prend la relève.
En l'absence d'une surveillance du fonctionnement, il faut réaliser un shuntage entre les bornes « 8+9 » et un entre les bornes « 10+11 » (shuntage en usine).

10. Initiateur de l'interrupteur de codage :
ON : possibilité de raccordement du pressostat différentiel (Accessoire DDB) en vue de la surveillance du débit d'air.
2 : possibilité de raccordement de l'initiateur NAMUR en vue de la surveillance de la vitesse.

Interrupteur de codage FSK :
ON : FSK s'affiche comme dérangement individuel et dérangement collectif.
1 : FSK s'affiche comme dérangement individuel et dérangement collectif et la ventilation se désactive.

11. Dérangement :
Un contact d'inversion libre de potentiel est disponible pour le message de dérangement collectif. Si la commande est entièrement hors tension, le contact d'activation est sur dérangement !

12. Signal avertisseur :
Le signal de sortie (230 V) reste sur dérangement jusqu'à l'élimination du dérangement et jusqu'au déverrouillage via le commutateur « Mode de fonctionnement ».

13. Clapet 1+2 :
Commande à clapet 230 V par ventilateur. Si un ventilateur est mis en marche, le clapet correspondant se met immédiatement en position « OUVERT ». Le ventilateur se met en route seulement après 30 secondes. Le clapet de ventilation se met sur « FERMÉ » lorsque le ventilateur correspondant est « DÉSACTIVÉ ».

14. LS TK / KL 1+2 (protection moteur) :
LS TK : entrées de bouclage des contacts libres de potentiel en vue de la surveillance du moteur (par exemple bimétal, thermocontact).
LS KL : raccordement des sondes à thermistance en vue de la surveillance du moteur.

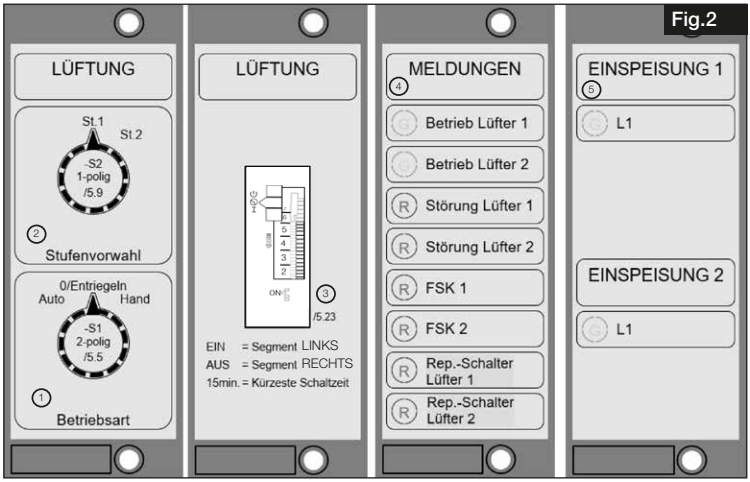
Si un thermocontact ou une sonde à thermistance se déclenchent, un message de dérangement est émis et le ventilateur qui n'est pas en service est mis en marche. Si aucune tension n'est appliquée aux entrées, il faut réaliser un shuntage entre les bornes « 24+25 » et un entre les bornes « 26+27 » (shuntage en usine).
Si des moteurs sont raccordés sans thermocontacts ou sondes à thermistance rapportés, le débit d'air doit être surveillé à l'aide de pressostats différentiels ou équivalents.

15. Partie de charge :
Une ou deux alimentations et deux sorties pour le ventilateur, en fonction de la forme de réseau d'alimentation.

Protection de ligne :
Des disjoncteurs-protecteurs du moteur ou des disjoncteurs de ligne sont intégrés pour la protection de ligne.

2.5 Commande de ventilateur LS-W EC / LS-D EC

Tableau d'utilisation et d'affichage LS-W EC /LS-D EC (Fig.2)



1. Commutateur mode de fonctionnement :
AUTO : le ventilateur présélectionné est activé par la minuterie ou par un système d'avertissement externe.
0/Déverrouiller : l'installation est désactivée, le dérangement est déverrouillé, le signal avertisseur est supprimé.
MANUEL : le ventilateur présélectionné est mis en marche manuellement.

2. Commutateur de sélection de vitesse :
1 : les deux ventilateurs se mettent normalement en marche à la vitesse 1 (signal 0-10 V). Si un des ventilateurs est en dérangement, le ventilateur intact passe à la vitesse maximale.
2 : les deux ventilateurs se mettent normalement en marche à la vitesse 2 (signal 0-10 V). Si un des ventilateurs est en dérangement, le ventilateur intact passe à la vitesse maximale.

3. Minuterie :
En mode automatique, la minuterie ACTIVE et DÉSACTIVE les ventilateurs à la vitesse 1 aux heures programmées.
ACTIVÉ = segment à gauche, DESACTIVÉ = segment à droite, segment = 15 min (durée d'activation la plus courte)

4. Messages :
En service ventilateur 1, ventilateur 2 : voyant vert continu lorsque les ventilateurs sont en service.
Dérangement ventilateur 1, ventilateur 2 : voyant rouge clignotant lorsqu'un ventilateur est en dérangement.
Clapets coupe-feu FSK 1+2 :
voyant rouge clignotant lorsqu'un clapet coupe-feu s'est déclenché.
Interrupteur de proximité ventilateur 1, ventilateur 2 : voyant rouge continu lorsqu'un interrupteur de proximité s'est déclenché.

5. Alimentation :
Voyant vert continu lorsque chacune des différentes phases est correcte.

2.6 Raccordement d'appareils externes LS-W EC / LS-D EC

6. Système de détection de gaz :
Raccordement très basse tension pour les systèmes d'avertissement externes. Si le contact « 1 » se ferme, les deux ventilateurs passent à la vitesse 1.
Si le contact « 2 » se ferme, les deux ventilateurs passent à la vitesse 2.

7. Clapets coupe-feu FSK 1+2 :
Raccordement très basse tension pour le contact de réponse FSK en mode courant de repos. Si le FSK se déclenche, le choix s'offre de désactiver les ventilateurs ou d'émettre un message de dérangement à l'aide de l'interrupteur. S'il n'existe pas de FSK, les bornes doivent être shuntées (shuntage en usine).

8. Réponse de l'interrupteur de proximité :
En mode de ventilation, un message de dérangement est émis si l'interrupteur de proximité est désactivé. Le ventilateur restant passe à la vitesse maximale (10 V).

9. Raccordement de la surveillance de fonctionnement :
Raccordement très basse tension pour la surveillance du fonctionnement par pressostat ou contrôleur de débit (accessoires : DDB, SWE). Pour assurer un fonctionnement sans perturbations, les contacts doivent être fermés 60 s après la mise en marche du ventilateur correspondant, faute de quoi un message de dérangement est émis et le ventilateur restant passe à la vitesse maximale (10 V). En l'absence de surveillance, il faut réaliser un shuntage entre les différentes bornes (shuntage en usine).

10. Raccordement des clapets :
Commande à clapet 230 V par ventilateur. Si un ventilateur est mis en marche, le clapet correspondant se met immédiatement en position « OUVERT ». Le délai d'ouverture des clapets est réglable, ce n'est qu'après que les ventilateurs se mettent en route. Le clapet de ventilation se place sur « FERMÉ » lorsque le ventilateur correspondant est « DÉSACTIVÉ ».

11. Raccordement du dispositif de protection du moteur :
Le LS-D EC est livré avec un disjoncteur-protecteur du moteur. Le LS-W EC avec disjoncteur de ligne intégré. Durant la fonction de ventilation, tous les dispositifs de protection visant à prévenir les dommages au moteur d'entraînement et à la protection contre la surcharge sont entièrement fonctionnels. Le déclenchement à maximum de courant doit être déverrouillé après l'élimination du dérangement sur l'organe de protection du moteur.
Le LS-W EC / LS-D EC est fin prêt pour le raccordement et contrôlé, et tous les raccordements de ligne et de tension de commande sont posés sur les bornes de raccordement.

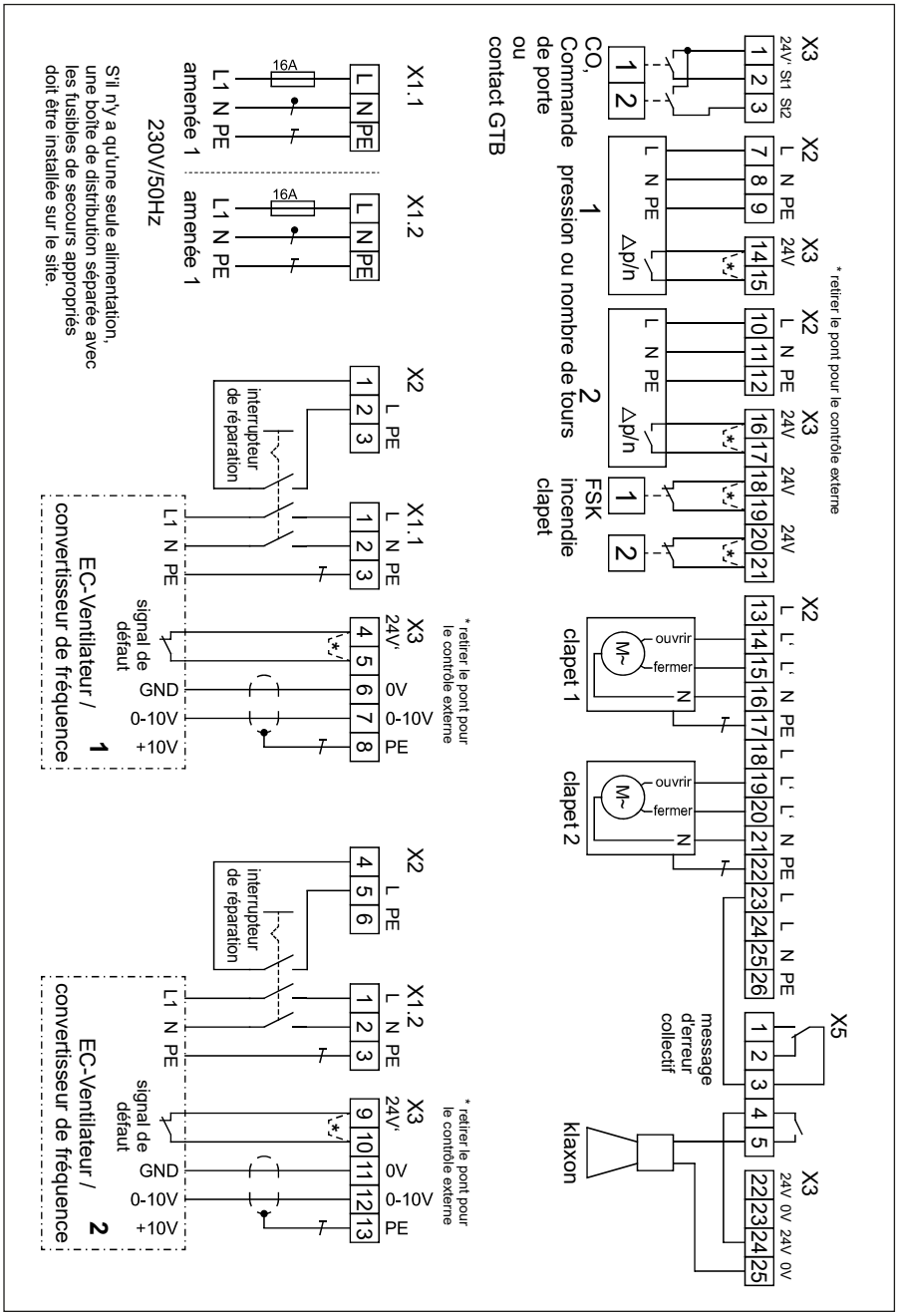
12. Dérangement :
Les messages de dérangement émis s'affichent dans le tableau d'utilisation et d'affichage (voir Fig. 2) sur la face avant. Une autre possibilité qui s'offre est celle de la redirection du message de dérangement à l'aide du contact libre de potentiel et du contact à potentiel (230 V AC ou 24 V DC).
Cause possible des messages de dérangement :
— Alimentation secteur inexistante ou interrupteur principal désactivé (un affichage n'est plus possible, le relais de signalisation de dérangement collectif se désexcite).
— L'alimentation très basse tension est défectueuse (si l'installation est sous tension secteur, le relais de signalisation de dérangement collectif se désexcite).
— La surveillance du moteur s'est déclenchée (affichage dérangement sur la face avant, affecté au ventilateur, en cas de demande de ventilation, le relais de signalisation de dérangement collectif se désexcite).
— Interrupteur de proximité désactivé (affichage dérangement sur la face avant, affecté au ventilateur, si l'installation est sous tension secteur, le relais de signalisation de dérangement collectif se désexcite).
— Échec de la surveillance du débit d'air (affichage dérangement sur la face avant, affecté au ventilateur, en cas de demande de ventilation, le relais de signalisation de dérangement collectif se désexcite).

13. Message externe :
LS : dérangement : 1 contact inverseur libre de potentiel (possibilité d'application d'un potentiel 230 V max. ou 24 V DC / 2 A) dérangement : 1 contact à fermeture 230 V AC, charge max. 1 A (par exemple pour signal avertisseur, aucune possibilité d'acquittement, désactivation automatique avec durée réglable).

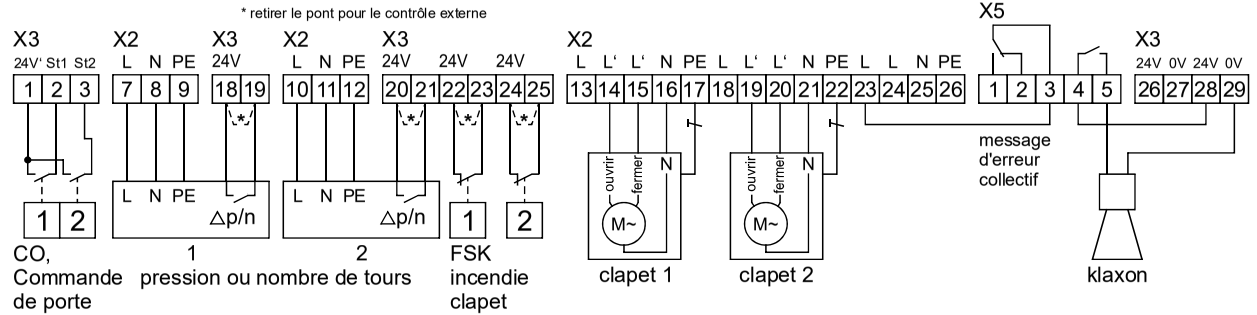
CHAPITRE 3 SCHÉMA DE RACCORDEMENT

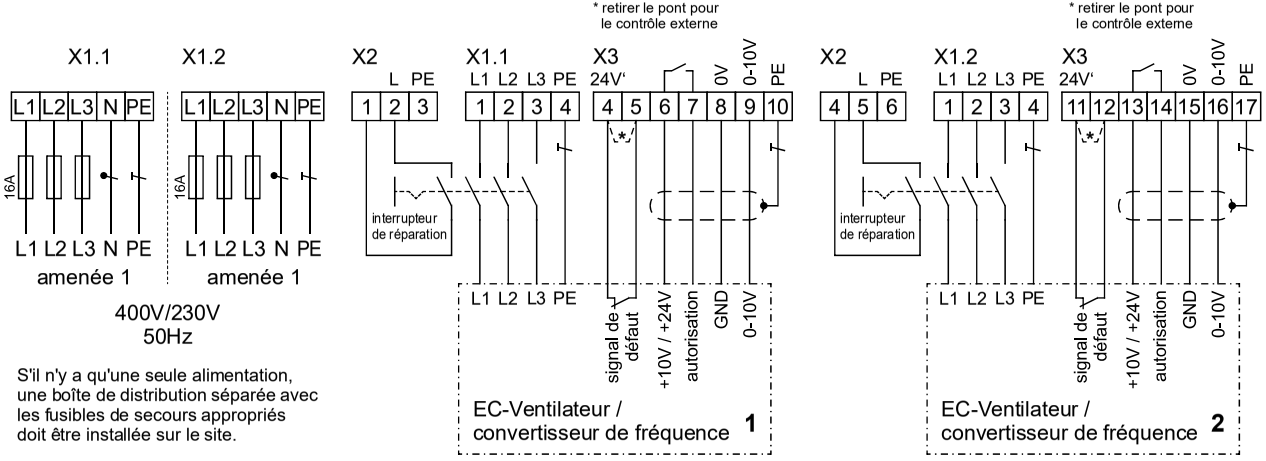
3.1 Schéma de raccordement

LS-W EC / SS-1550



LS-D EC


* retirer le pont pour le contrôle externe
X3
24V' St1 St2
1 2 3
X2
L N PE
7 8 9
X3
24V
18 19
X2
L N PE
10 11 12
X3
24V 24V 24V
20 21 22 23 24 25
X2
L L' L' N PE L L' L' N PE L L N PE
13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
X5
1 2 3 4 5
X3
24V 0V 24V 0V
26 27 28 29
L N PE
△p/n
1 2
CO,
Commande
de porte
ou
contact GTB
1
pression ou nombre de tours
2
FSK
incendie
clapet
ouvrir
fermer
N
M~
clapet 1
clapet 2
message
d'erreur
collectif
klaxon


X1.1
X1.2
L1 L2 L3 N PE
16A
L1 L2 L3 N PE
amenée 1
amenée 1
400V/230V
50Hz
S'il n'y a qu'une seule alimentation,
une boîte de distribution séparée avec
les fusibles de secours appropriés
doit être installée sur le site.
* retirer le pont pour
le contrôle externe
X2
L PE
1 2 3
interrupteur
de réparation
X1.1
L1 L2 L3 PE
1 2 3 4
X3
24V'
4 5 6 7 8 9 10
0V
0-10V
PE
L1 L2 L3 PE
signal de
défaut
+10V / +24V
autorisation
GND
0-10V
EC-Ventilateur /
convertisseur de fréquence 1
X2
L PE
4 5 6
interrupteur
de réparation
X1.2
L1 L2 L3 PE
1 2 3 4
X3
24V'
11 12 13 14 15 16 17
0V
0-10V
PE
L1 L2 L3 PE
signal de
défaut
+10V / +24V
autorisation
GND
0-10V
EC-Ventilateur /
convertisseur de fréquence 2

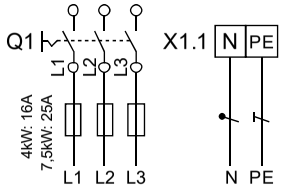
LS-W.. / SS-703,1

92714 001 SS-703.1 14.02.19

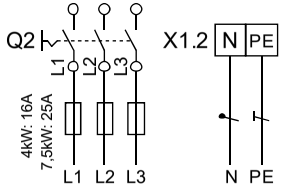
LS-D.. / SS-704.1

92715 001 SS-704.1 14.02.19

LS-DA 4/7,5 KL



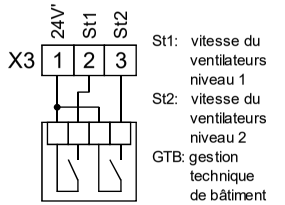
Alimentation 1



Alimentation 2

En cas d'alimentation unique, un boîtier de distribution séparé, équipé des fusibles appropriés, doit être installé sur site.

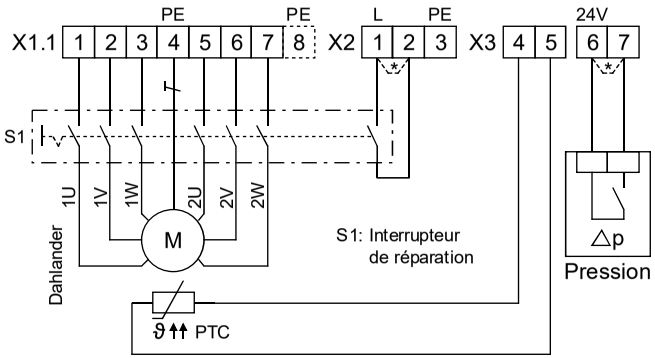
Alimentation secteur



St1: vitesse du ventilateurs niveau 1
St2: vitesse du ventilateurs niveau 2
GTB: gestion technique de bâtiment

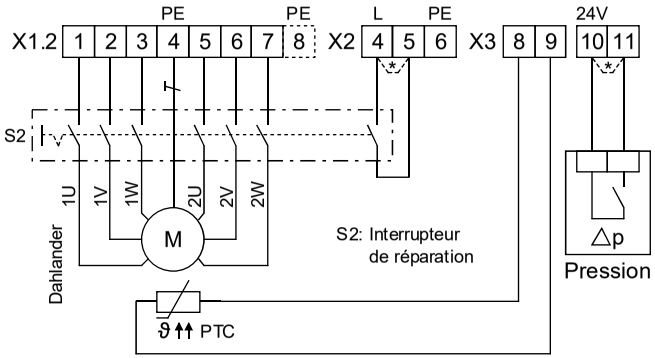
CO, Commande de porte ou contact GTB

* avec retour d'information interrupteur de réparation / capteur de pression, retirer le pont

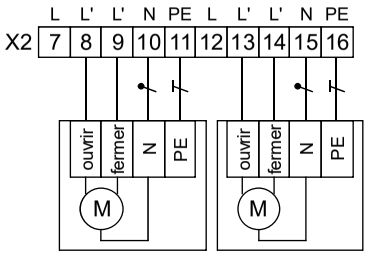


Ventilateur d'extraction d'air 1

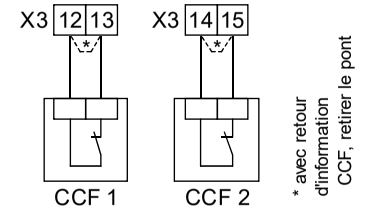
* avec retour d'information interrupteur de réparation / capteur de pression, retirer le pont



Ventilateur d'extraction d'air 2



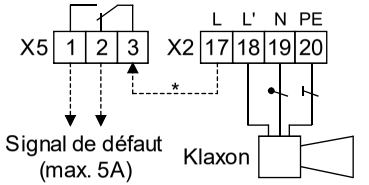
Clapet 1 **Clapet 2**



* avec retour d'information CCF, retirer le pont

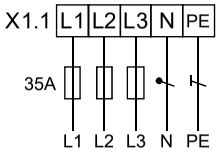
Clapets coupe-feu

* pont pour signal de défaut 230 V

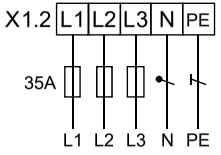


Signal de défaut collectif

LS-DA 11 KL



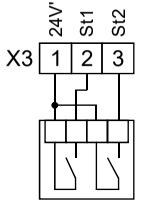
Alimentation 1



Alimentation 2

En cas d'alimentation unique, un boîtier de distribution séparé, équipé des fusibles appropriés, doit être installé sur site.

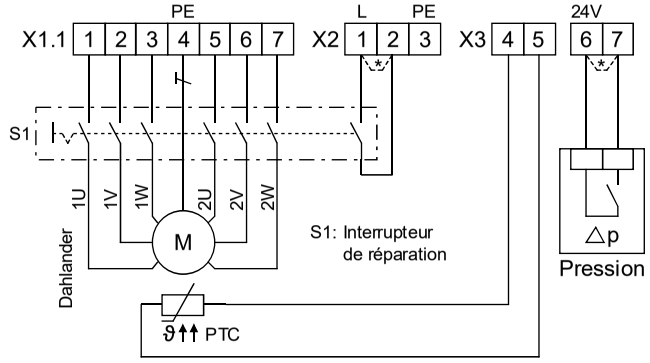
Alimentation secteur



St1: vitesse du ventilateurs niveau 1
St2: vitesse du ventilateurs niveau 2
GTB: gestion technique de bâtiment

CO, Commande de porte ou contact GTB

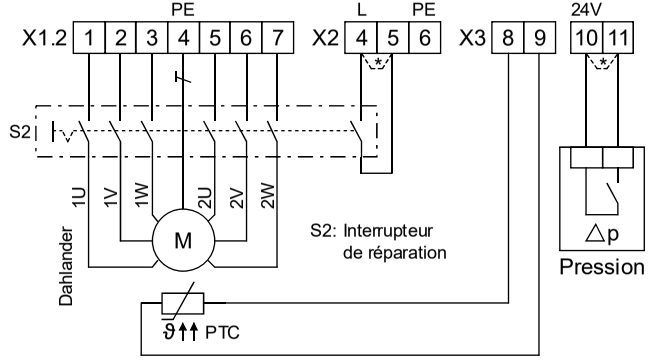
* avec retour d'information interrupteur de réparation / capteur de pression, retirer le pont



S1: Interrupteur de réparation

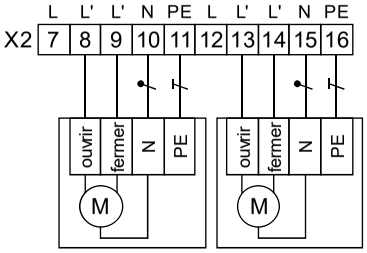
Ventilateur d'extraction d'air 1

* avec retour d'information interrupteur de réparation / capteur de pression, retirer le pont

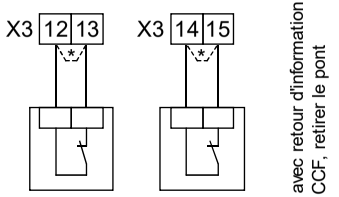


S2: Interrupteur de réparation

Ventilateur d'extraction d'air 2



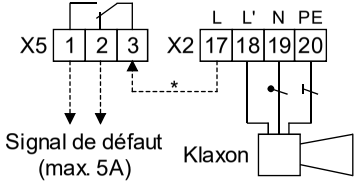
Clapet 1 **Clapet 2**



* avec retour d'information CCF, retirer le pont

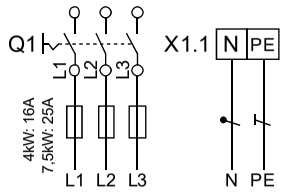
Clapets coupe-feu

* pont pour signal de défaut 230 V

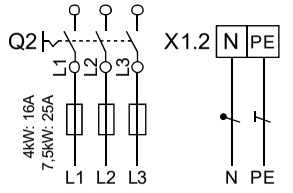


Signal de défaut collectif

LS-DA 4/7,5 MS



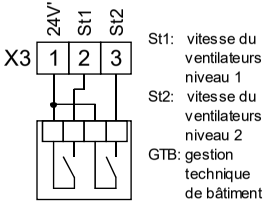
Alimentation 1



Alimentation 2

En cas d'alimentation unique, un boîtier de distribution séparé, équipé des fusibles appropriés, doit être installé sur site.

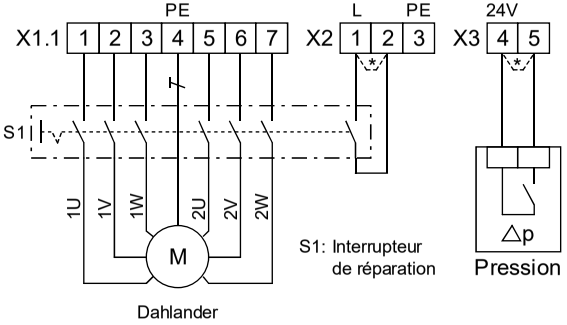
Alimentation secteur



St1: vitesse du ventilateurs niveau 1
St2: vitesse du ventilateurs niveau 2
GTB: gestion technique de bâtiment

CO, Commande de porte ou contact GTB

* avec retour d'information interrupteur de réparation / capteur de pression, retirer le pont



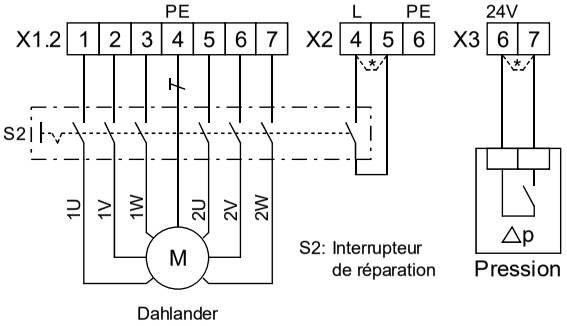
S1: Interrupteur de réparation

Pression

Dahlander

Ventilateur d'extraction d'air 1

* avec retour d'information interrupteur de réparation / capteur de pression, retirer le pont

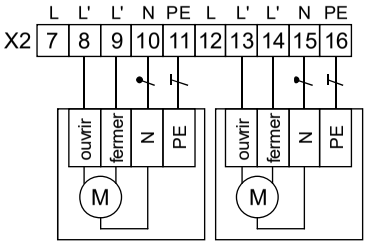


S2: Interrupteur de réparation

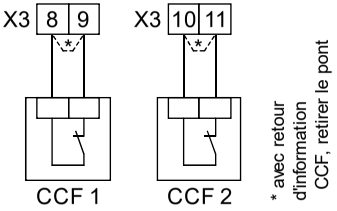
Pression

Dahlander

Ventilateur d'extraction d'air 2

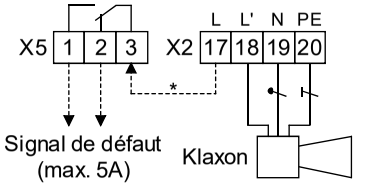


Clapet 1 **Clapet 2**



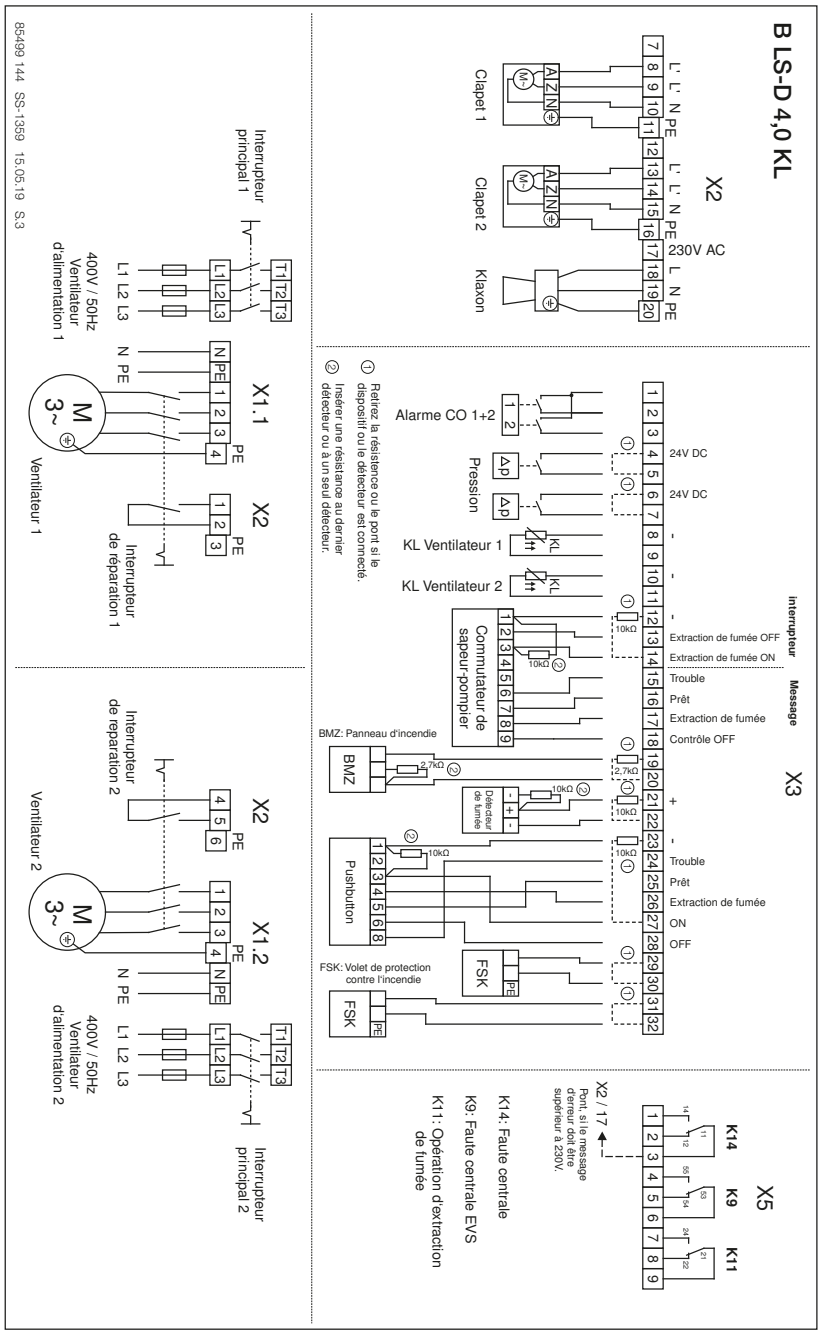
Clapets coupe-feu

* pont pour signal de défaut 230 V



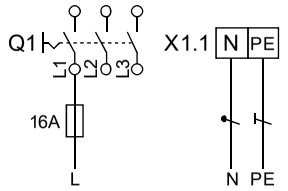
Signal de défaut collectif

B LS-D 4,0 KL / SS 1359

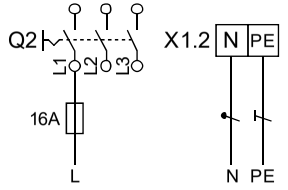


85499 144 SS-1359 15.05.19 S.3

B LS-W 4 TK



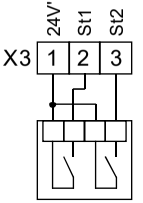
Alimentation 1



Alimentation 2

En cas d'alimentation unique, un boîtier de distribution séparé, équipé des fusibles appropriés, doit être installé sur site.

Alimentation secteur

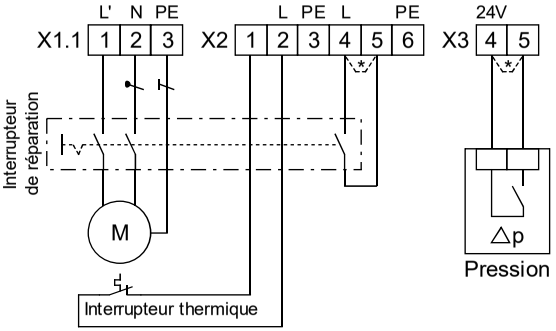


St1: ventilateurs 1 et 2 en alternance

St2: les deux ventilateurs en marche

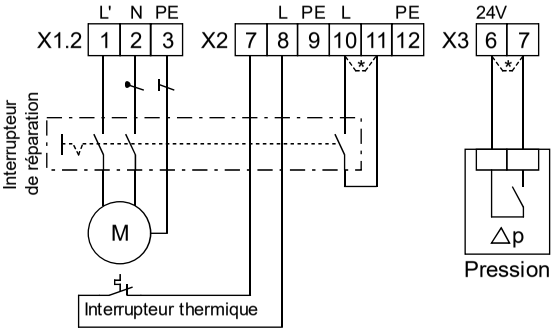
CO, Commande de porte ou contact GTB

* avec retour d'information interrupteur de réparation / capteur de pression, retirer le pont

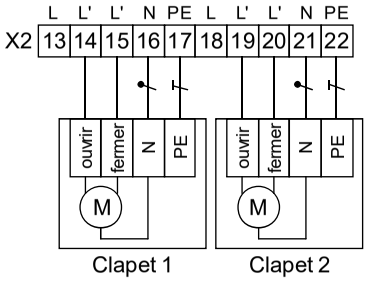


Ventilateur d'extraction d'air 1

* avec retour d'information interrupteur de réparation / capteur de pression, retirer le pont

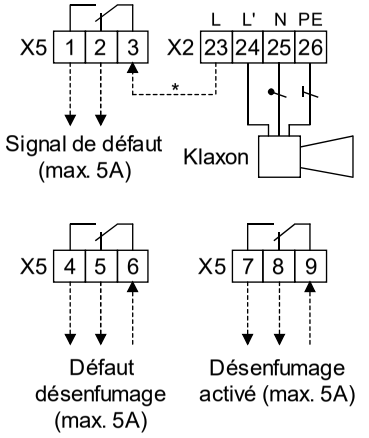


Ventilateur d'extraction d'air 2



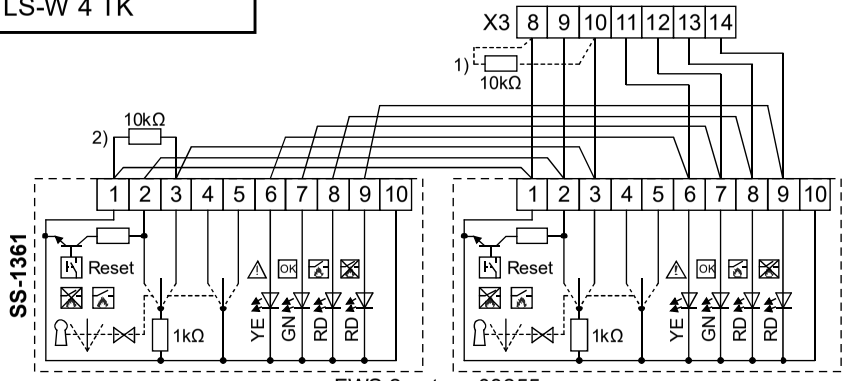
Clapets

* pont pour signal de défaut 230 V



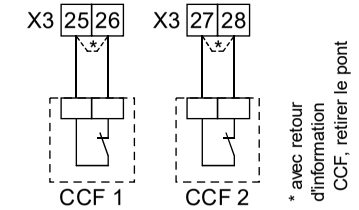
Signal de défaut collectif

B LS-W 4 TK

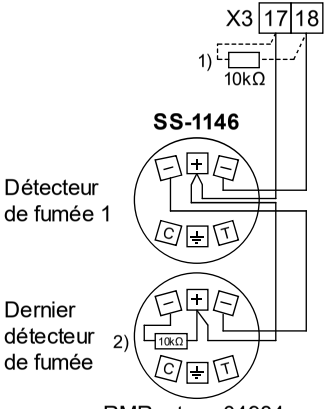


FWS 2, art.no. 08255

Interrupteur pour pompiers

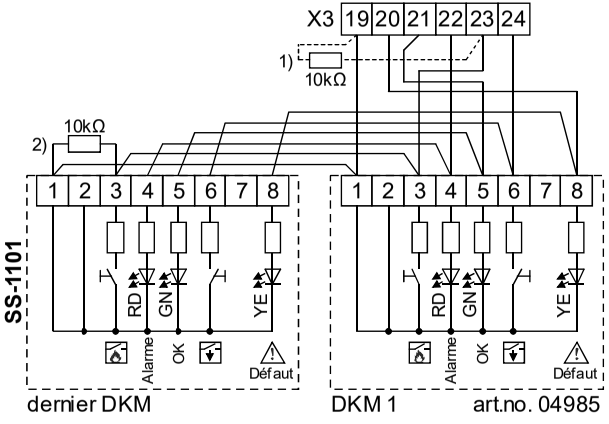


Clapets coupe-feu

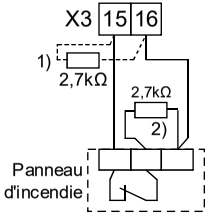


RMR art.no. 04984

Détecteurs de fumée



Détecteur à bouton-poussoir



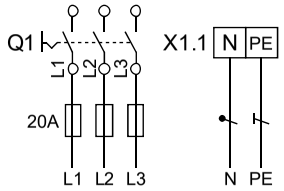
Panneau de contrôle d'alarme incendie

Codes de couleur

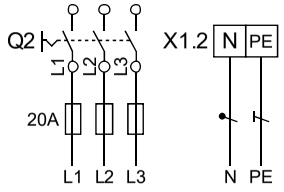
RD rouge
GN vert
YE jaune

1) retirer la résistance lorsqu'un appareil est connecté
2) résistance terminale sur le dernier ou l'unique appareil

B LS-D 4 TK



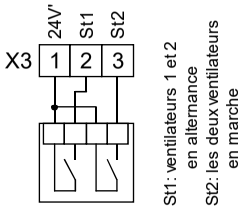
Alimentation 1



Alimentation 2

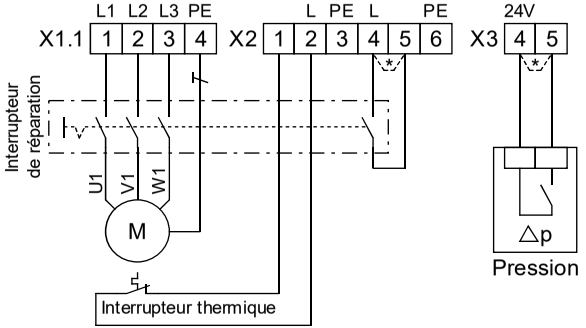
En cas d'alimentation unique, un boîtier de distribution séparé, équipé des fusibles appropriés, doit être installé sur site.

Alimentation Secteur



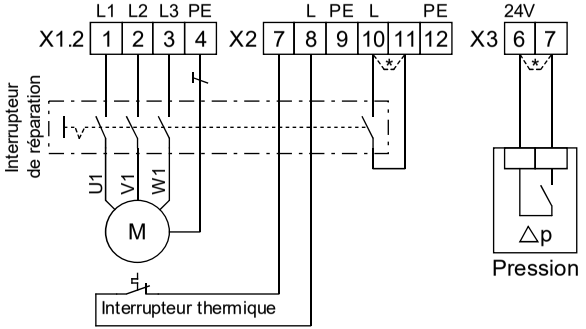
CO, Commande de porte ou contact GTB

* avec retour d'information interrupteur de réparation / capteur de pression, retirer le pont

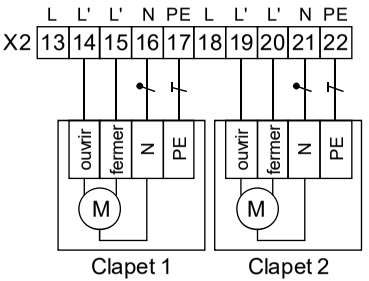


Ventilateur d'extraction d'air 1

* avec retour d'information interrupteur de réparation / capteur de pression, retirer le pont

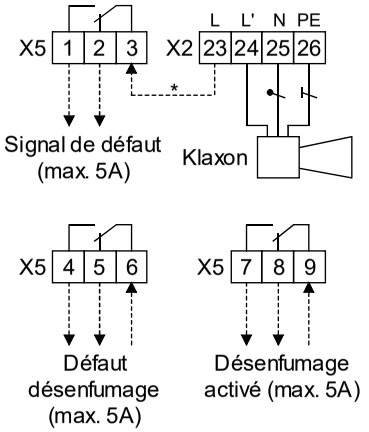


Ventilateur d'extraction d'air 2



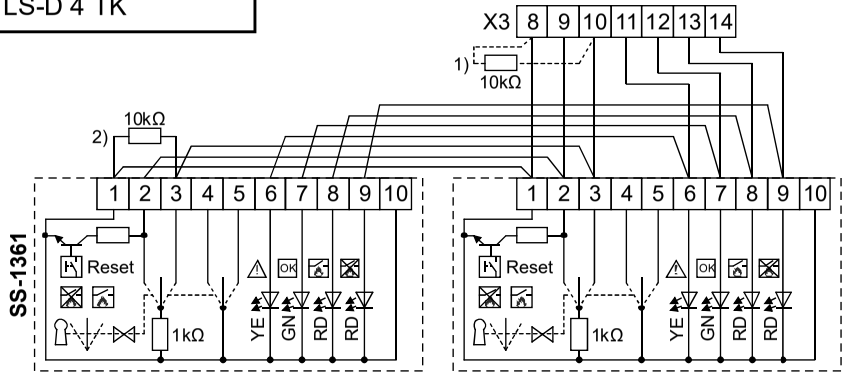
Clapets

* pont pour signal de défaut 230 V



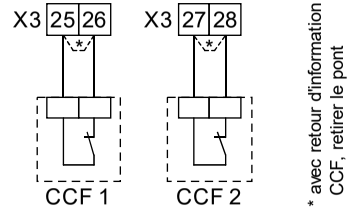
Signal de défaut collectif

B LS-D 4 TK

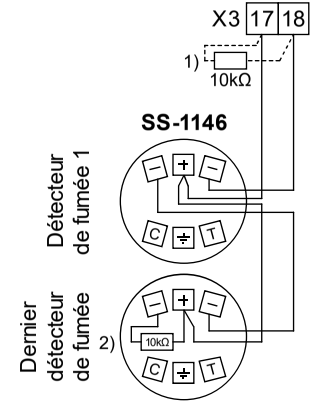


FWS 2, art.no. 08255

Interrupteur pour pompiers

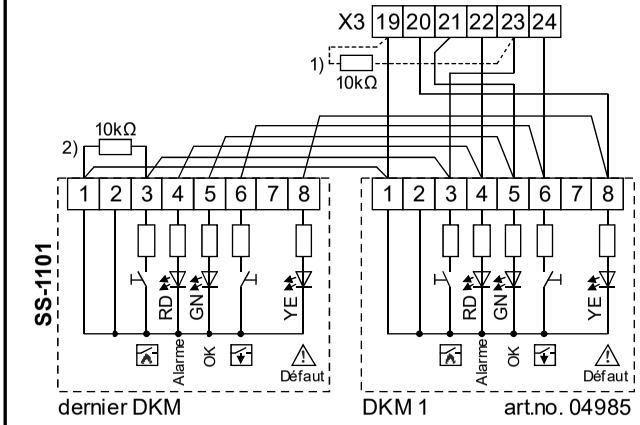


Clapets coupe-feu



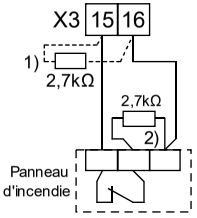
RMR art.no. 04984

Détecteurs de fumée



dernier DKM DKM 1 art.no. 04985

Détecteur à bouton-poussoir



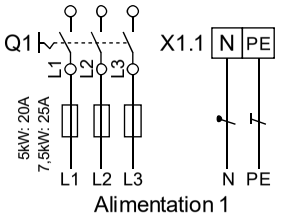
Panneau de contrôle d'alarme incendie

Codes de couleur

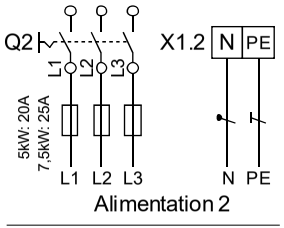
RD	rouge
GN	vert
YE	jaune

1) retirer la résistance lorsqu'un appareil est connecté
2) résistance terminale sur le dernier ou l'unique appareil

B LS-SD 5,5 / 7,5 KL



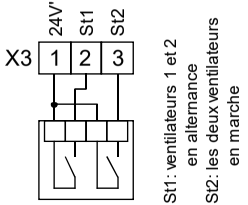
Alimentation 1



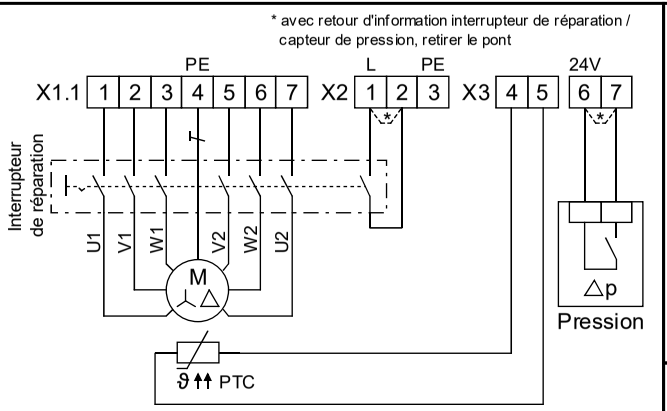
Alimentation 2

En cas d'alimentation unique, un boîtier de distribution séparé, équipé des fusibles appropriés, doit être installé sur site.

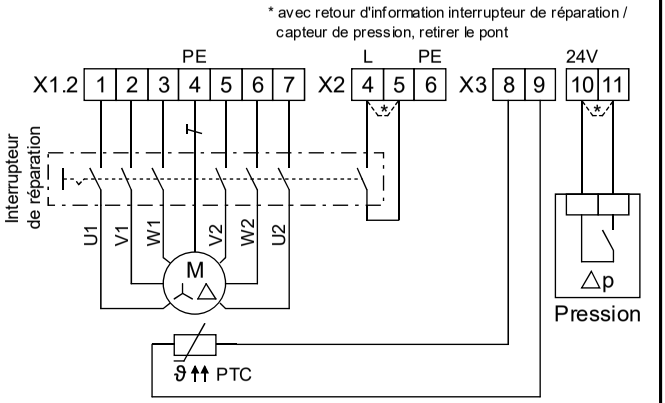
Alimentation Secteur



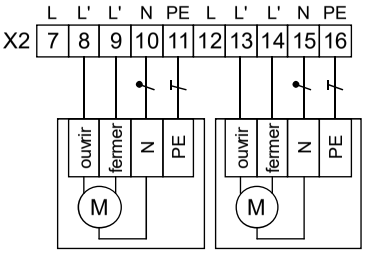
CO, Commande de porte ou contact GTB



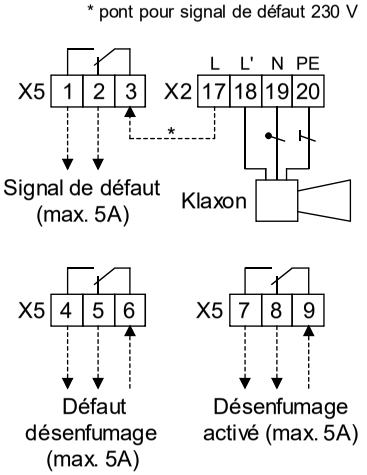
Ventilateur d'extraction d'air 1



Ventilateur d'extraction d'air 2

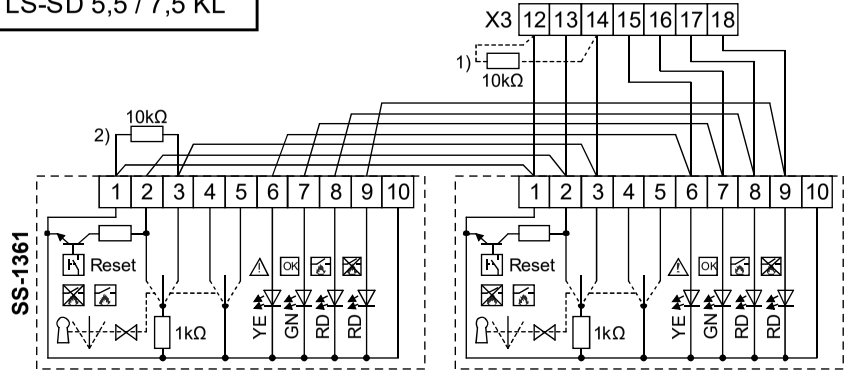


Clapets



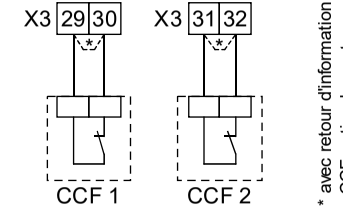
Signal de défaut collectif

B LS-SD 5,5 / 7,5 KL

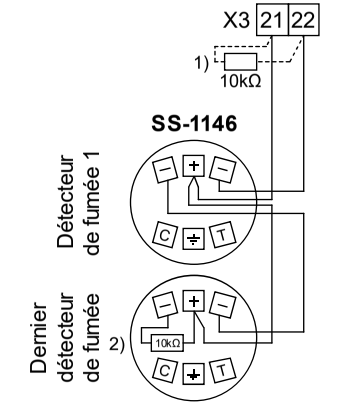


FWS 2, art.no. 08255

Interrupteur pour pompiers

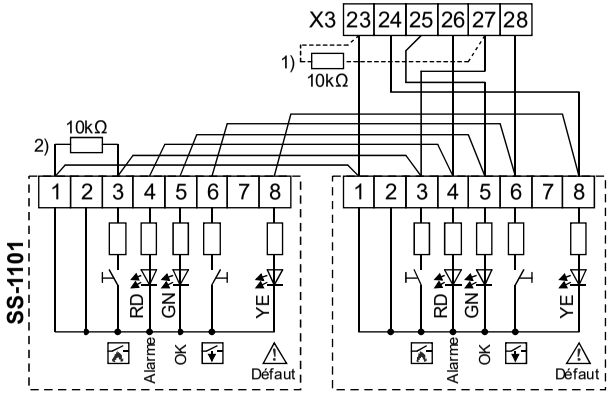


Clapets coupe-feu



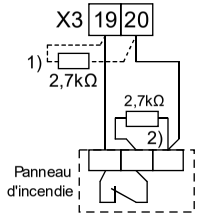
RMR art.no. 04984

Détecteurs de fumée



dernier DKM DKM 1 art.no. 04985

Détecteur à bouton-poussoir



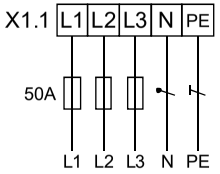
Panneau de contrôle d'alarme incendie

Codes de couleur

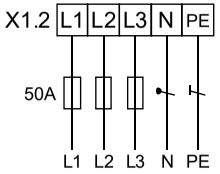
RD	rouge
GN	vert
YE	jaune

1) retirer la résistance lorsqu'un appareil est connecté
2) résistance terminale sur le dernier ou l'unique appareil

B LS-SD 18,5 KL



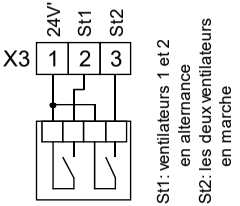
Alimentation 1



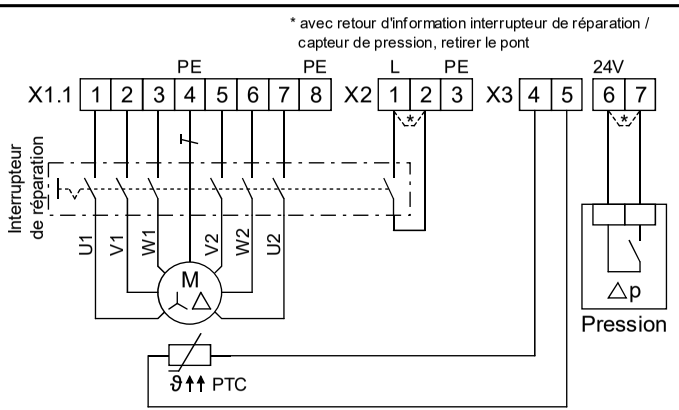
Alimentation 2

En cas d'alimentation unique, un boîtier de distribution séparé, équipé des fusibles appropriés, doit être installé sur site.

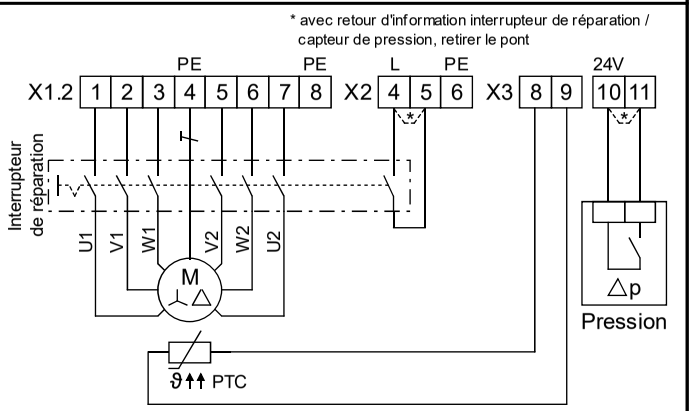
Alimentation Secteur



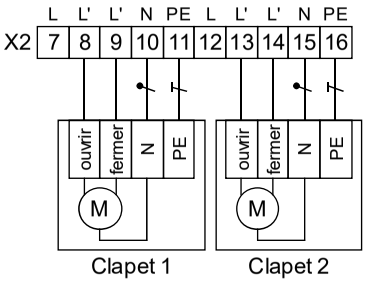
CO, Commande de porte ou contact GTB



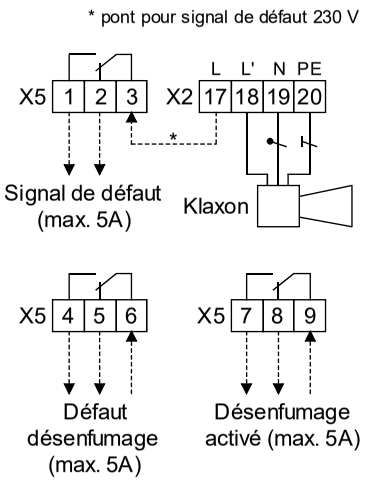
Ventilateur d'extraction d'air 1



Ventilateur d'extraction d'air 2

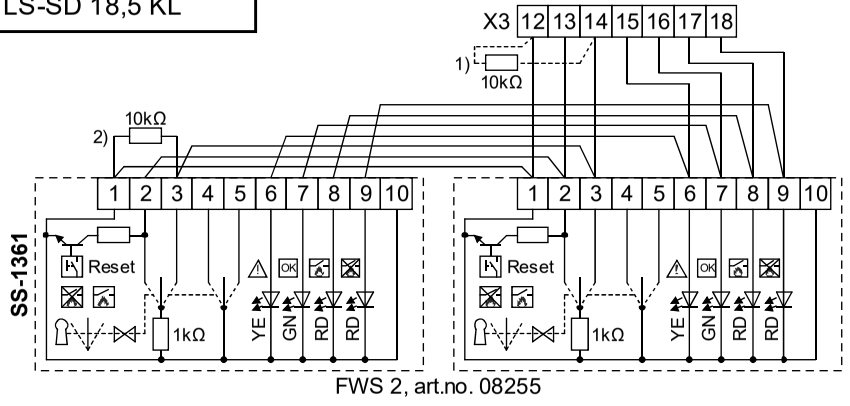


Clapets



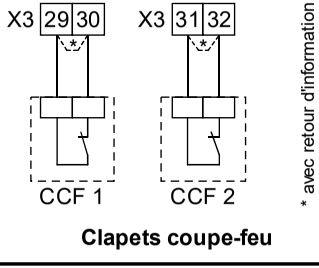
Signal de défaut collectif

B LS-SD 18,5 KL

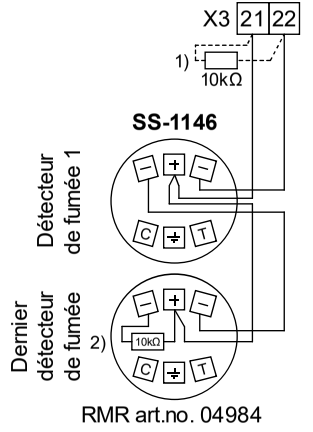


FWS 2, art.no. 08255

Interrupteur pour pompiers

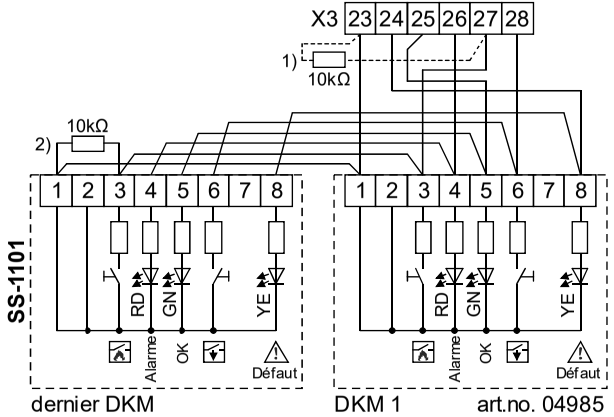


Clapets coupe-feu



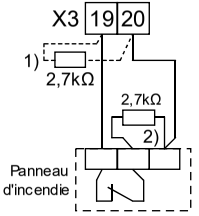
RMR art.no. 04984

Détecteurs de fumée



dernier DKM DKM 1 art.no. 04985

Détecteur à bouton-poussoir



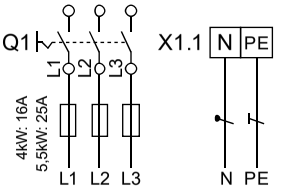
Panneau de contrôle d'alarme incendie

Codes de couleur

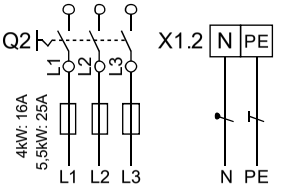
RD	rouge
GN	vert
YE	jaune

1) retirer la résistance lorsqu'un appareil est connecté
2) résistance terminale sur le dernier ou l'unique appareil

B LS-DA 4 / 5,5 KL



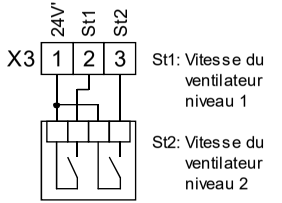
Alimentation 1



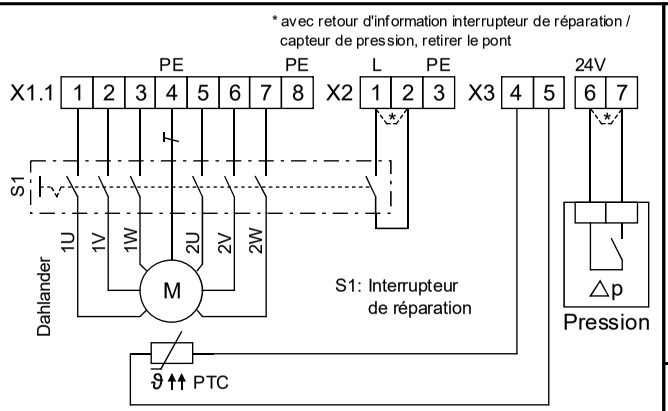
Alimentation 2

En cas d'alimentation unique, un boîtier de distribution séparé, équipé des fusibles appropriés, doit être installé sur site.

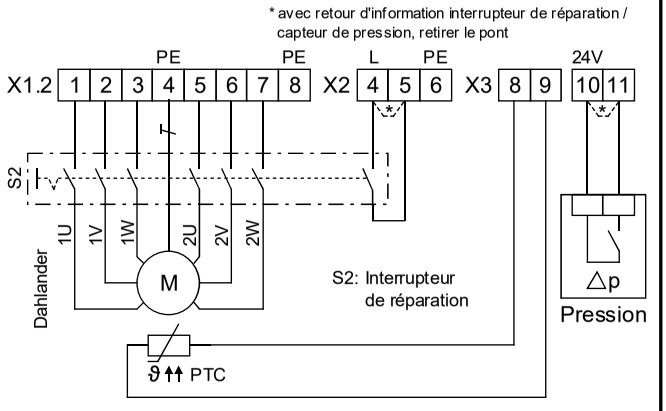
Alimentation Secteur



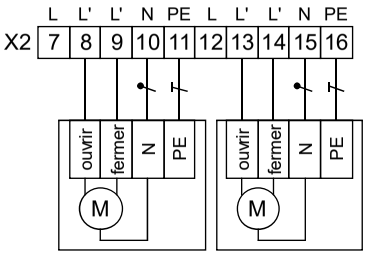
CO, Commande de porte ou contact GTB



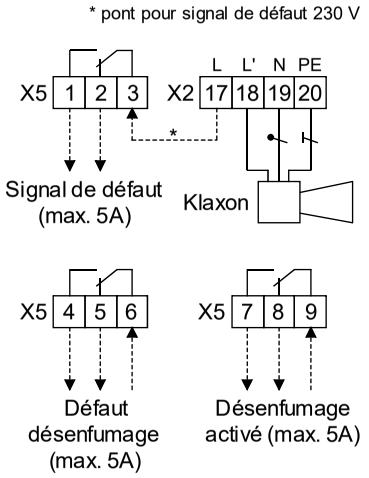
Ventilateur d'extraction d'air 1



Ventilateur d'extraction d'air 2

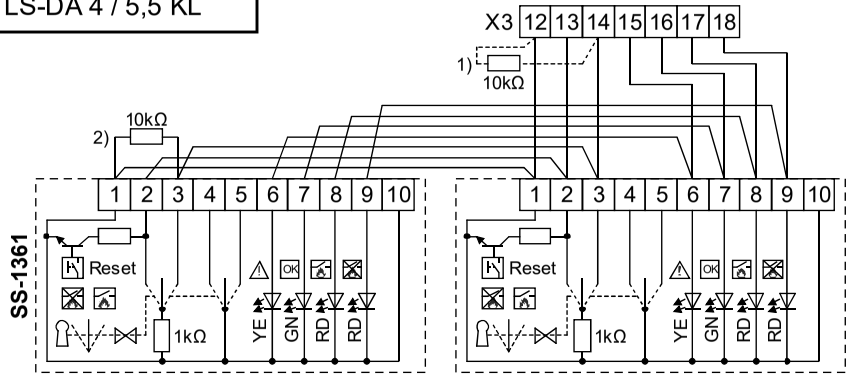


Clapets



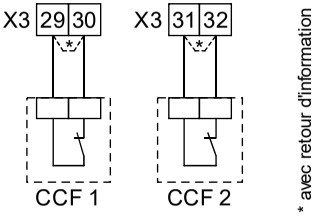
Signal de défaut collectif

B LS-DA 4 / 5,5 KL

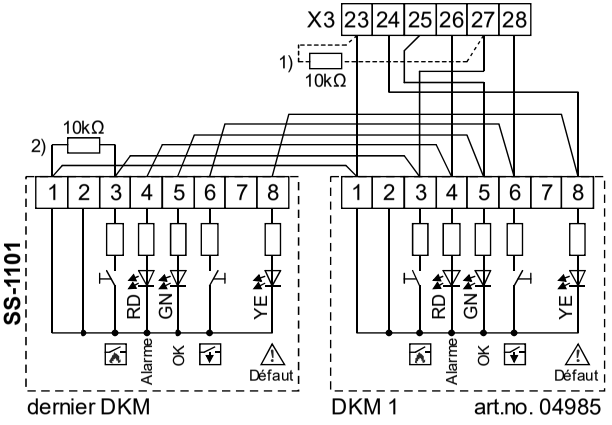


FWS 2, art.no. 08255

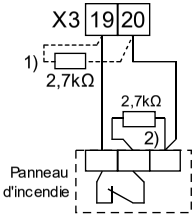
Interrupteur pour pompiers



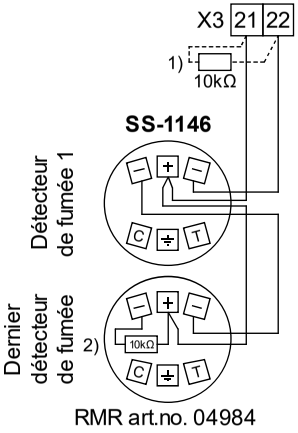
Clapets coupe-feu



Détecteur à bouton-poussoir



Panneau de contrôle d'alarme incendie



RMR art.no. 04984

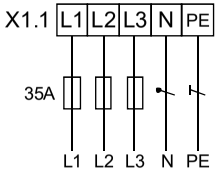
Détecteurs de fumée

Codes de couleur

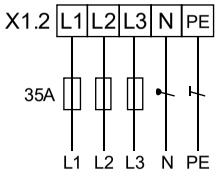
RD	rouge
GN	vert
YE	jaune

1) retirer la résistance lorsqu'un appareil est connecté
2) résistance terminale sur le dernier ou l'unique appareil

B LS-DA 11 KL



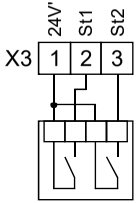
Alimentation 1



Alimentation 2

En cas d'alimentation unique, un boîtier de distribution séparé, équipé des fusibles appropriés, doit être installé sur site.

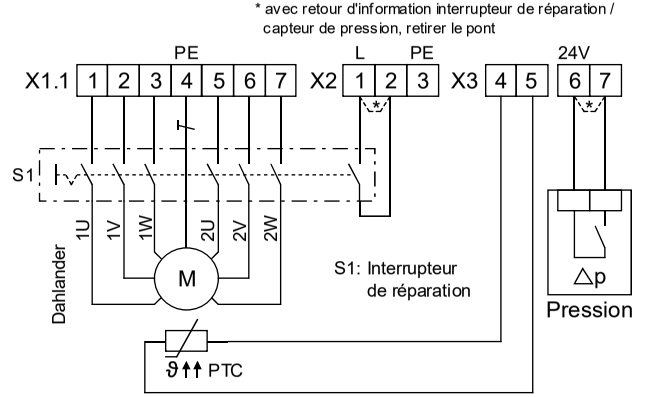
Alimentation Secteur



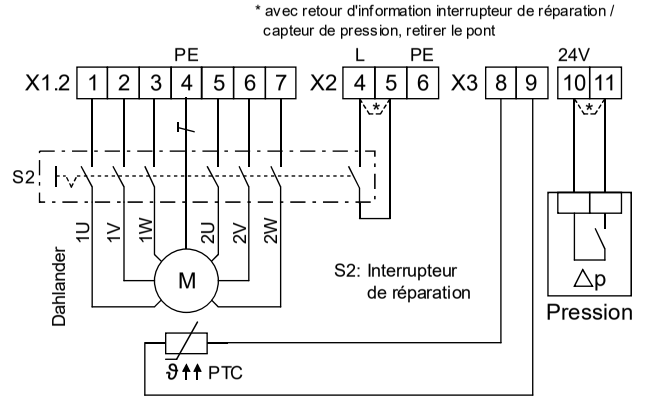
St1: Vitesse du ventilateur niveau 1

St2: Vitesse du ventilateur niveau 2

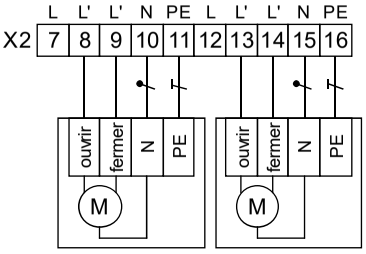
CO, Commande de porte ou contact GTB



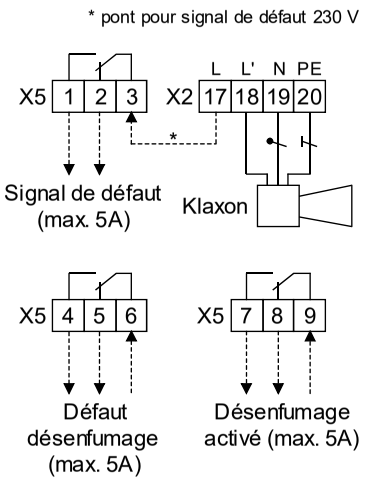
Ventilateur d'extraction d'air 1



Ventilateur d'extraction d'air 2

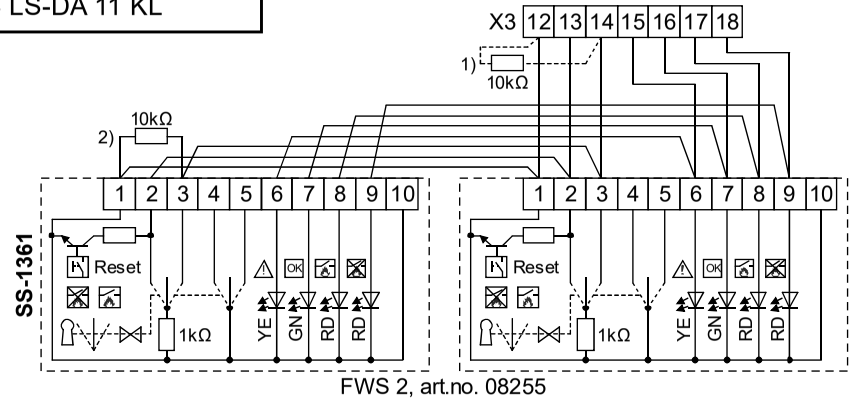


Clapets



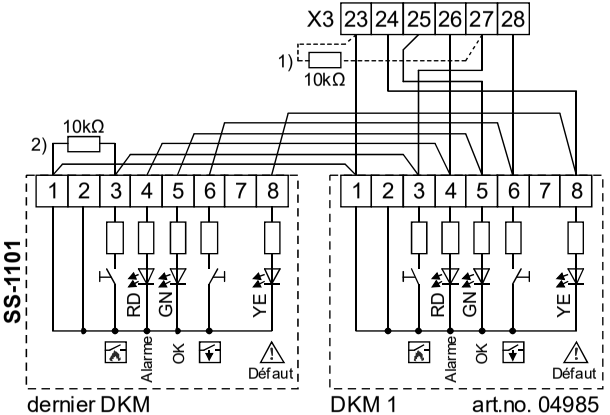
Signal de défaut collectif

B LS-DA 11 KL



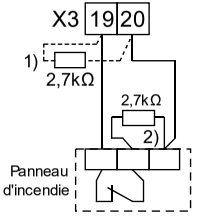
FWS 2, art.no. 08255

Interrupteur pour pompiers

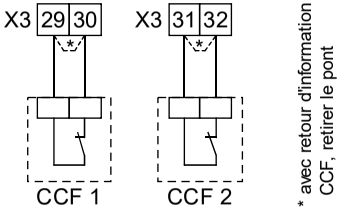


art.no. 04985

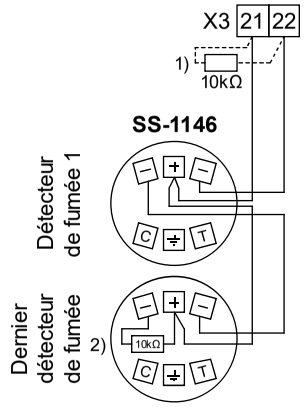
Détecteur à bouton-poussoir



Panneau de contrôle d'alarme incendie



Clapets coupe-feu



RMR art.no. 04984

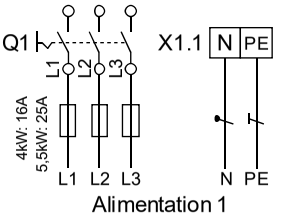
Détecteurs de fumée

Codes de couleur

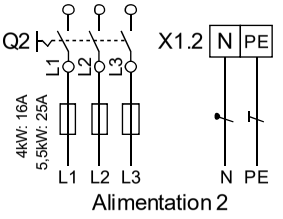
RD rouge
GN vert
YE jaune

1) retirer la résistance lorsqu'un appareil est connecté
2) résistance terminale sur le dernier ou l'unique appareil

B LS-DA 4 MS



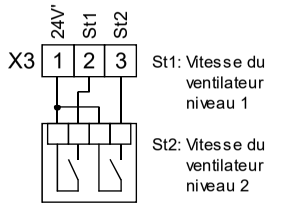
Alimentation 1



Alimentation 2

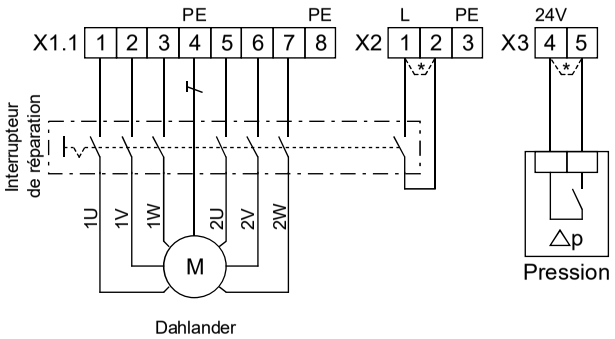
En cas d'alimentation unique, un boîtier de distribution séparé, équipé des fusibles appropriés, doit être installé sur site.

Alimentation Secteur



CO, Commande de porte ou contact GTB

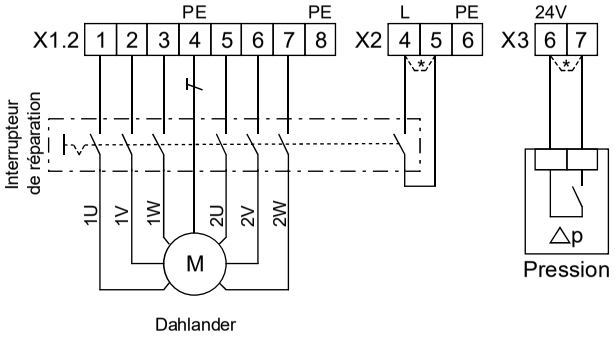
* avec retour d'information interrupteur de réparation / capteur de pression, retirer le pont



Dahlander

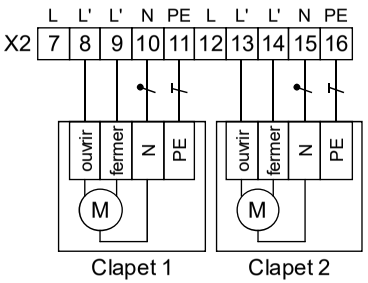
Ventilateur d'extraction d'air 1

* avec retour d'information interrupteur de réparation / capteur de pression, retirer le pont



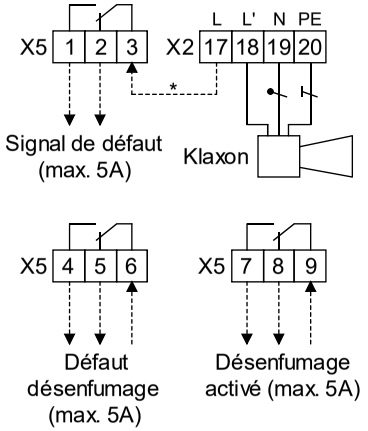
Dahlander

Ventilateur d'extraction d'air 2



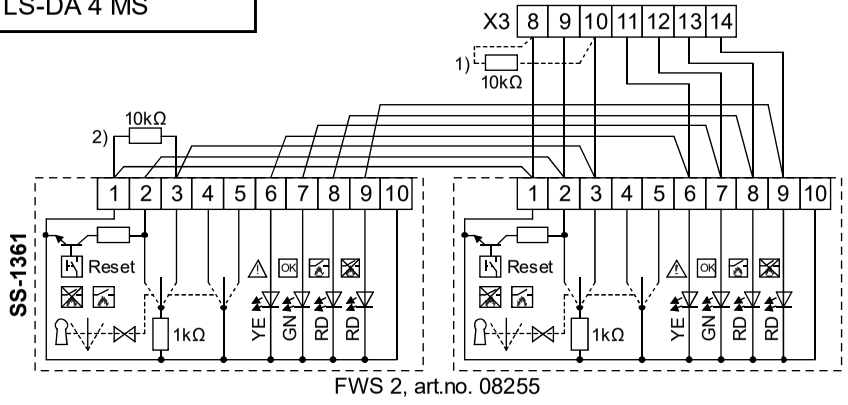
Clapets

* pont pour signal de défaut 230 V



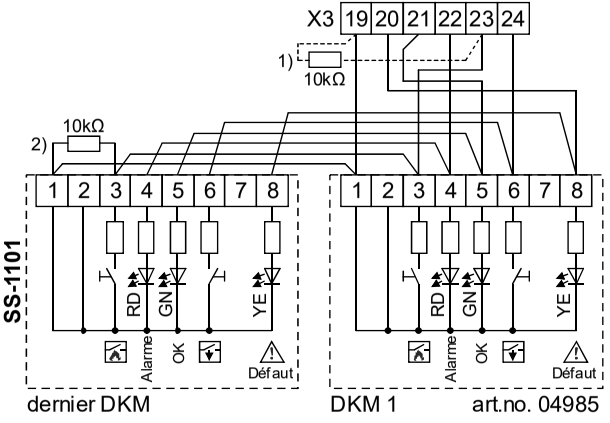
Signal de défaut collectif

B LS-DA 4 MS



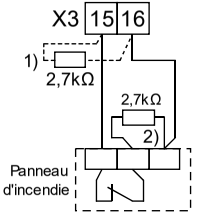
FWS 2, art.no. 08255

Interrupteur pour pompiers

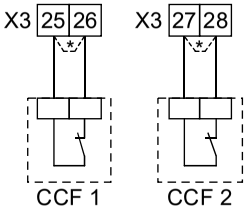


art.no. 04985

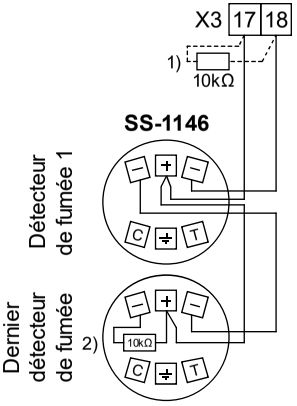
Détecteur à bouton-poussoir



Panneau de contrôle d'alarme incendie



Clapets coupe-feu



RMR art.no. 04984

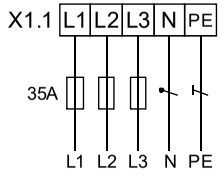
Détecteurs de fumée

Codes de couleur

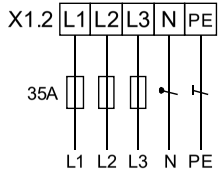
RD	rouge
GN	vert
YE	jaune

1) retirer la résistance lorsqu'un appareil est connecté
2) résistance terminale sur le dernier ou l'unique appareil

B LS-SD 11,0 KL



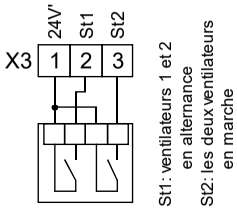
Alimentation 1



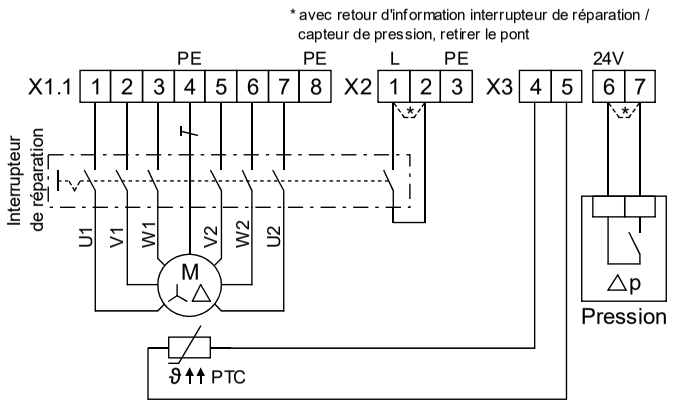
Alimentation 2

En cas d'alimentation unique, un boîtier de distribution séparé, équipé des fusibles appropriés, doit être installé sur site.

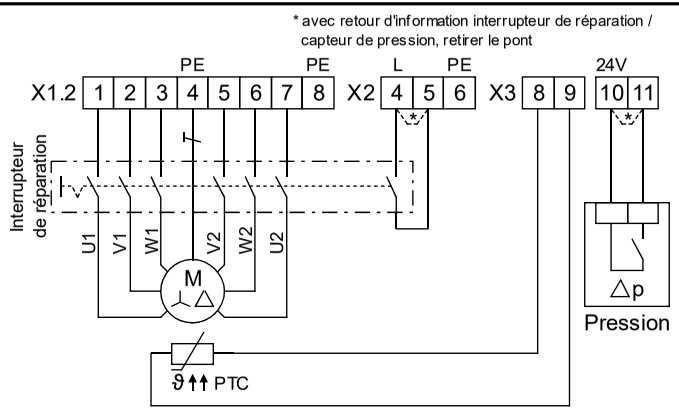
Alimentation Secteur



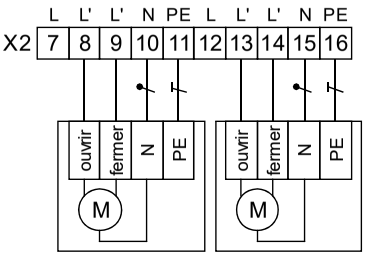
CO, Commande de porte ou contact GTB



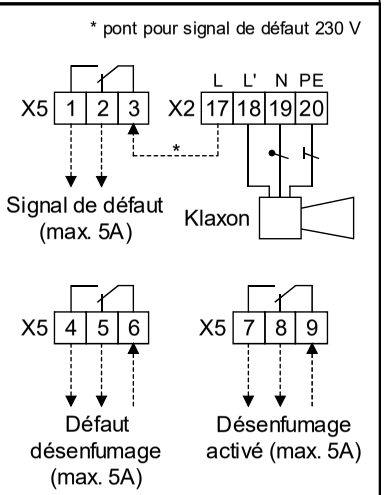
Ventilateur d'extraction d'air 1



Ventilateur d'extraction d'air 2

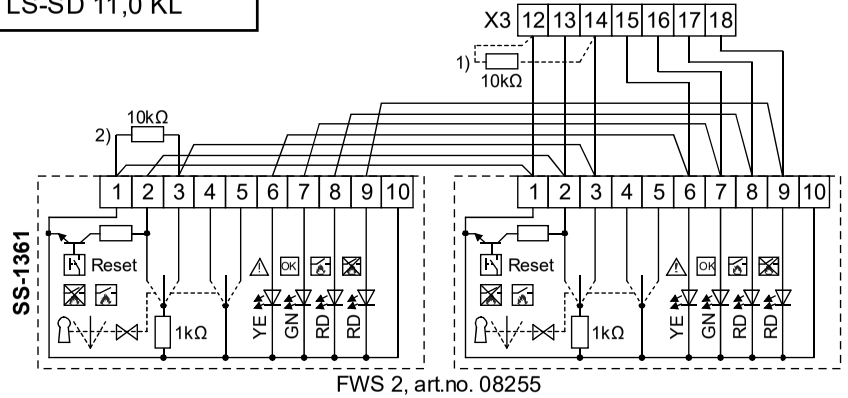


Clapets



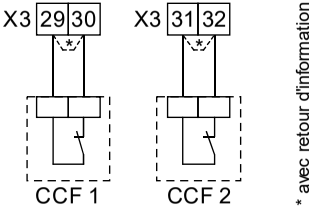
Signal de défaut collectif

B LS-SD 11,0 KL

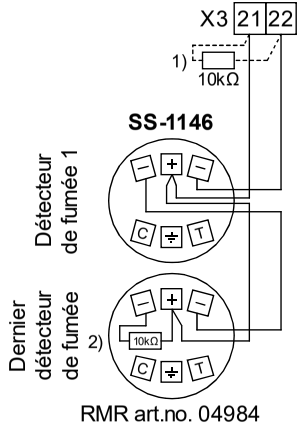


FWS 2, art.no. 08255

Interrupteur pour pompiers

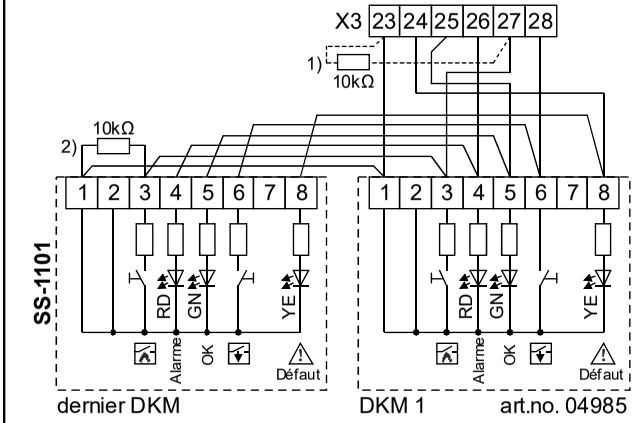


Clapets coupe-feu



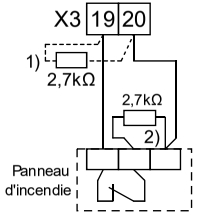
RMR art.no. 04984

Détecteurs de fumée



art.no. 04985

Détecteur à bouton-poussoir



Panneau de contrôle d'alarme incendie

Codes de couleur

RD	rouge
GN	vert
YE	jaune

1) retirer la résistance lorsqu'un appareil est connecté
2) résistance terminale sur le dernier ou l'unique appareil



Als Referenz am Gerät griffbereit aufbewahren! Druckschrift-Nr.
Please keep this manual for reference with the unit! Print-No.
Conservez cette notice à proximité de l'appareil! N° Réf. **91617-005/26-0194/V01/1126**

www.heliosventilatoren.de

Service und Information

D HELIOS Ventilatoren · Lupfenstraße 8 · 78056 VS-Schwenningen
CH HELIOS Ventilatoren AG · Tannstrasse 4 · 8112 Otelfingen
A HELIOS Ventilatoren · Siemensstraße 15 · 6063 Rum/Innsbruck
F HELIOS Ventilateurs · 9 rue du Gibier · 67120 Molsheim
GB HELIOS Ventilation Systems Ltd. · 5 Crown Gate · Wyncolls Road · Severalls Industrial Park · Colchester · Essex · CO4 9HZ