

3VT Kompaktleistungsschalter VT160  
 3VT Molded-Case Circuit Breakers VT160  
 Disjoncteurs compacts 3VT, type VT160  
 Interruptores automáticos compactos 3VT, tipo VT160  
 Interruttori compatti 3VT VT160  
 Disjuntores de potência compactos 3VT VT160  
 3VT Kompakt güç şalterleri VT160  
 3VT Компактные силовые выключатели VT160  
 3VT 塑料外壳式断路器, VT160 型

IEC 60947-2, GB 14048.2

|    |   |             |
|----|---|-------------|
| DE | Kompaktleistungsschalter 3VT, 3- und 4-polig<br>VT160, 50 Hz / 60 Hz<br>Betriebsanleitung                         | Seite 2     |
| EN | 3- and 4-pole 3VT Molded-Case Circuit Breakers<br>VT160, 50 Hz / 60 Hz<br>Operating Instructions                  | Page 6      |
| FR | Disjoncteurs compacts 3VT, à 3 et 4 pôles<br>VT160, 50 Hz / 60 Hz<br>Instructions de service                      | Page 10     |
| ES | Interruptores automáticos compactos 3VT, de 3 y 4 polos<br>VT160, 50 Hz / 60 Hz<br>Instrucciones de servicio      | Página 14   |
| IT | Interruttori compatti 3VT, a 3 e 4 poli<br>VT160, 50 Hz / 60 Hz<br>Istruzioni di servizio                         | Pagina 18   |
| PT | Disjuntores de potência compactos 3VT, de 3 e 4 pólos<br>VT160, 50 Hz / 60 Hz<br>Instruções de serviço            | Página 22   |
| TR | Kompakt güç şalterleri 3VT, 3 ve 4 kutuplu<br>VT160, 50 Hz / 60 Hz<br>İşletme kılavuzu                            | Sayfa 26    |
| PY | Компактные силовые выключатели 3VT, трех- и четырехполюсные<br>VT160, 50 Hz / 60 Hz<br>Инструкция по эксплуатации | Страница 30 |
| 中文 | 3VT 塑料外壳式断路器, 3- 和 4- 极<br>VT160, 50 Hz / 60 Hz<br>操作规程   | 34 页        |



**Technical Assistance:** Telephone: +49 (0) 911-895-5900 (8° - 17° CET) Fax: +49 (0) 911-895-5907  
 E-mail: [technical-assistance@siemens.com](mailto:technical-assistance@siemens.com)  
 Internet: [www.siemens.de/lowvoltage/technical-assistance](http://www.siemens.de/lowvoltage/technical-assistance)  
**Technical Support:** Telephone: +49 (0) 180 50 50 222

Vor der Installation, dem Betrieb oder der Wartung des Geräts muss diese Anleitung gelesen und verstanden werden.

**⚠ GEFAHR**

**Gefährliche Spannung. Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**  
Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerätespannung frei schalten.

**VORSICHT**

Eine sichere Gerätefunktion ist nur mit zertifizierten Komponenten gewährleistet!

**Allgemeine Informationen zum 3VT**

Die Kompaktleistungsschalter 3VT sind mit Bemessungsströmen  $I_n$  von 10 A bis 630 A lieferbar. Bei Baugröße VT160 variiert der Bemessungsstrom  $I_n$  zwischen 32 A und 160 A. Die Bemessungsbetriebsspannung liegt bei AC 415 / 440 V und die Bemessungsisolationsspannung bei AC 690 V. Die Leistungsschalter sind für den Anlagenschutz ausgelegt sowie für das Schalten in elektrischen Schaltkreisen. Der 3VT in Baugröße VT160 ist mit thermomagnetischem Überstromauslöser mit festgelegtem oder anpassbarem langzeitverzögerten Überlastschutz (L) erhältlich. Der unverzögerte Kurzschlusschutz (I) ist unveränderlich.

**Betriebsbedingungen für den VT160**

Der Leistungsschalter 3VT ist klimafest. Er ist für den Einsatz in geschlossenen Bereichen ausgelegt, in denen keine erschwerten Betriebsbedingungen (z. B. Staub, ätzende Dämpfe, schädliche Gase) vorherrschen. Bei Einsatz in staubigen und feuchten Bereichen muss der Leistungsschalter in geeignete Umhüllungen (Gehäuse, Schaltschrank) installiert werden. Die Umgebungstemperatur sollte zwischen +40 °C und -5 °C, der Durchschnittswert über 24 Stunden unter +35 °C liegen; Aufstellhöhe: bis 2000 m; Verschmutzungskategorie: 3; Gebrauchskategorie: A.

**Einbau**

Die Leistungsschalter werden mit Schrauben M 5 entsprechend Maßzeichnung (1) eingebaut. Zulässige Einbaulagen siehe Abbildung (3). Der erforderliche Bereich zum Ausblasen des Schaltgases (Abb. (2)) ist einzuhalten.

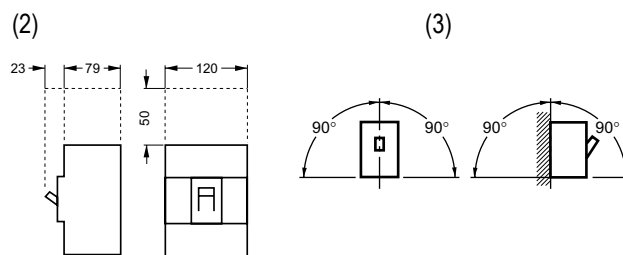
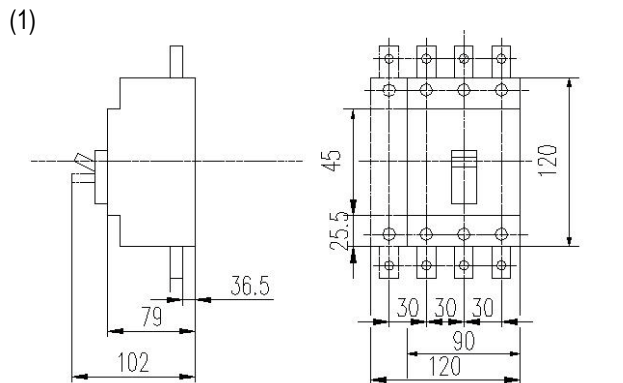
**Anschluss der Haupt- und Hilfsleiter**

Bei den Hauptanschlüssen des Leistungsschalters handelt es sich um Kastenklammern, die für den direkten Anschluss von ein- oder mehradrigen Kabeln geeignet sind. Feindrähtige Leitungen müssen mit Aderendhülsen versehen werden. Zulässige Leiterquerschnitte und Anziehmomente siehe Tabelle (6). Beim 4-poligen Modell ist der Neutralleiter immer links angeschlossen. Rückspeisung ist nicht zulässig. Nach dem Anschluss können ggf. Klemmenabdeckungen (optionales Zubehör) angebracht werden. Hinsichtlich der Hauptabmessungen der optionalen Anschlüsse (vorderseitige Busschiene, rückseitige Schraubanschlüsse) siehe Abb. (4).

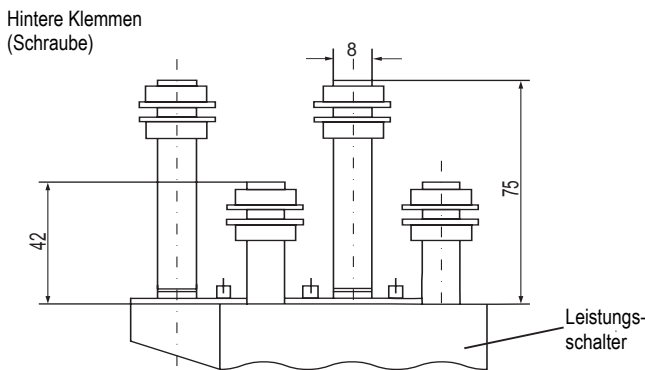
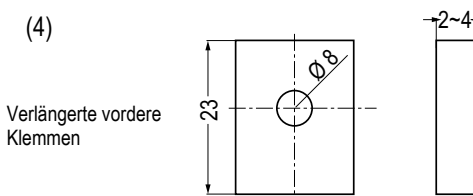
**Betrieb**

Kipphebelstellung und Zustandsanzeige siehe Abb. (9). Leistungsschalter und Schaltzustandsanzeige werden per Kipphebel gesteuert.

Nach Auslösung des Leistungsschalters (Kipphebel in Stellung "Tripped") muss der Kipphebel über die 0-Stellung ("OFF") hinaus bewegt werden, bis er wieder einrastet. Erst dann kann der Leistungsschalter wieder geschlossen werden. Ein geschlossener Leistungsschalter kann durch Drücken der Testtaste ausgelöst werden (Funktionstest).



Erforderlicher Platz über den Lichtbogenkammern  
Mindestabstand zu anliegenden geerdeten Komponenten sowie zu nicht isolierten stromführenden Teilen.



**VORSICHT**

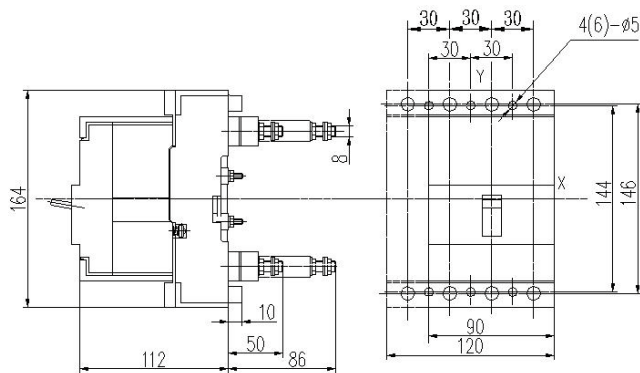
Bei eingebautem Unterspannungsauslöser ist dieser einzuschalten, da sich der Leistungsschalter ansonsten nicht schließen lässt! Nach einer Auslösung durch thermische Überlast kann der Leistungsschalter erst nach einem Abkühlzeitraum von einigen Minuten wieder geschlossen werden.

- 6 Querschnitt der Hauptleiter und Anziehmomente
- 7 Anschlussdiagramm für 3- und 4-polige Leistungsschalter
- 8 Stellung des Kiphebels und Schaltzustände
- 9 Zustandsanzeige des Kiphebels
- 10 Spannungsauslöser
- 11 Unterspannungsauslöser
- 12 Erster Hilfsschalter
- 13 Zweiter Hilfsschalter
- 14 Alarmschalter
- 15 Stellung des Kiphebels
- 16 Hilfsschalterzustände
- 17 Alarmschalterzustände
- 18 Bemessungsdaten bei verschiedenen Temperaturen
- 19 Abbildung der thermomagnetischen Auslöseeinheit
- 20 Stromeinstellbereich für thermomagnetischen Überlastauslöser
- 21 Auslösekennlinie

**Einbauart**

Beim Grundmodell des Leistungsschalters VT160 handelt es sich um die Version zum Festeinbau. Diese kann mithilfe des entsprechenden Einbausatzes leicht in eine Steckversion abgewandelt werden. Der Einbausatz enthält Messerkontakte, einen Sicherungsstift und Klemmenabdeckungen für die Steckversion. Darstellung und Abmessungen der Steckversion des VT160 siehe Abbildung (5).

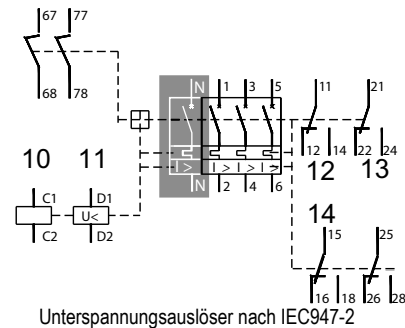
(5) Steckversion des Leistungsschalters VT160



(6)

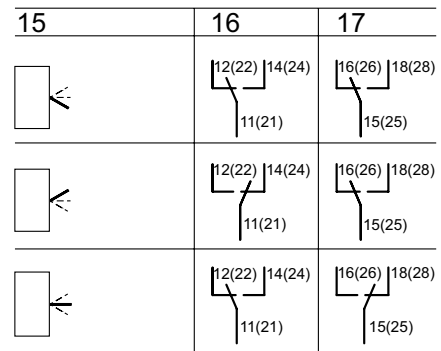
| Bemesungsstrom | Querschnitt in mm <sup>2</sup> | Anzugsmomente in Nm |
|----------------|--------------------------------|---------------------|
| 32 A           | 6                              | 3 ~ 3,5             |
| 40 A           | 10                             |                     |
| 50 A           | 10                             |                     |
| 63 A           | 16                             | 4 ~ 6               |
| 80 A           | 25                             |                     |
| 100 A          | 35                             |                     |
| 125 A          | 50                             |                     |
| 160 A          | 70                             |                     |

(7)

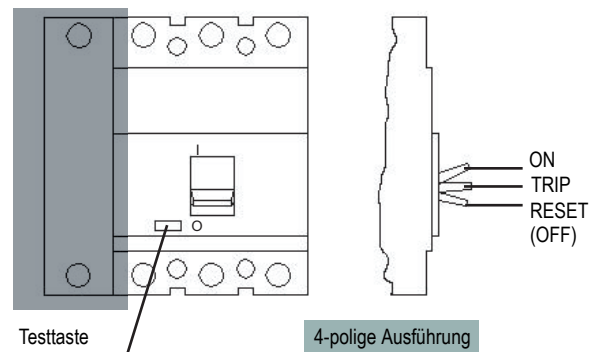


Unterspannungsauslöser nach IEC947-2

(8)



(9)



**Einstellen des langzeitverzögerten Überlast- (L) und des unverzögerten Kurzschlusschutzes (I)**

Der Leistungsschalter VT160 ist in zwei Versionen erhältlich:

- L-Schutz unveränderbar ( $I_r = 1,0 \times I_n$ ) und I-Schutz unveränderbar.

- L-Schutz einstellbar ( $I_r = 0,7 - 1,0 \times I_n$ ) und I-Schutz unveränderbar. Abbildung (19) stellt die Auslöseeinheit mit einstellbarem L-Schutz dar. Die Stromeinstellbereiche sind in Tabelle (20) beschrieben.

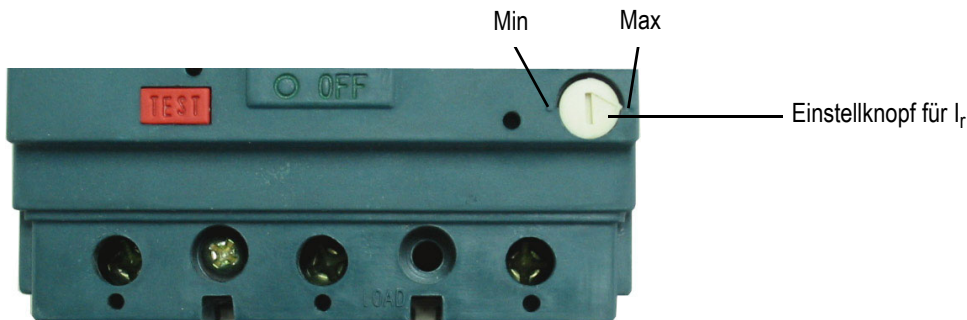
**Belastungsvermögen bei verschiedenen Temperaturen**

Die zulässige Last der Leistungsschalter hängt von der Umgebungstemperatur in der unmittelbaren Umgebung ab, siehe Tabelle (18).

(18)

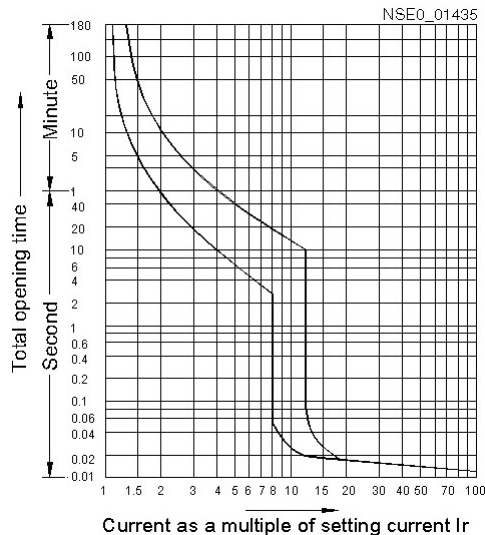
| Bemessungsstrom der Baugröße | Umgebungstemperatur |        |        |           |        |        |        |
|------------------------------|---------------------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|
|                              | +10 °C              | +20 °C | +30 °C | +40 °C    | +50 °C | +55 °C | +60 °C |
| $I_n$                        |                     |        |        |           |        |        |        |
| 160 A                        | 1,15                | 1,1    | 1,05   | 1,0 $I_n$ | 0,94   | 0,91   | 0,88   |

**(19) Thermomagnetische Auslöseeinheit des VT160 mit  $I_r$  einstellbar**



(20)

| Bemessungsstrom der Baugröße $I_{mn}$ | Bemessungsstrom $I_n$ | $I_r$ Einstellstrom des langzeitverzögerten Schutzes 40 °C |              | Unverzögerter Kurzschlusschutz $I_i$ |        |                 |        |
|---------------------------------------|-----------------------|--|--------------|--------------------------------------|--------|-----------------|--------|
|                                       |                       |  |              | Bei Schutz der Energieverteilung     |        | Bei Motorschutz |        |
|                                       |                       | A/B/C-Phase  | N-Pol        | A/B/C-Phase                          | N-Pol  | A/B/C-Phase     | N-Pol  |
| 160 A                                 | 32 A                  | 22,4 ~ 32 A  | 22,4 ~ 32 A  | 500 A                                | 500 A  | 500 A           | 500 A  |
|                                       | 40 A                  | 28 ~ 40 A  | 28 ~ 40 A    | 500 A                                | 500 A  | 500 A           | 500 A  |
|                                       | 50 A                  | 35 ~ 50 A  | 35 ~ 50 A    | 500 A                                | 500 A  | 500 A           | 500 A  |
|                                       | 63 A                  | 44,1 ~ 63 A  | 44,1 ~ 63 A  | 630 A                                | 630 A  | 630 A           | 630 A  |
|                                       | 80 A                  | 56 ~ 80 A  | 56 ~ 80 A    | 800 A                                | 800 A  | 800 A           | 800 A  |
|                                       | 100 A                 | 70 ~ 100 A   | 70 ~ 100 A   | 1000 A                               | 1000 A | 1200 A          | 1200 A |
|                                       | 125 A                 | 87,5 ~ 125 A   | 87,5 ~ 125 A | 1250 A                               | 1250 A | 1500 A          | 1500 A |
|                                       | 160 A                 | 112 ~ 160 A  | 112 ~ 160 A  | 1600 A                               | 1600 A | 1920 A          | 1920 A |

**(21) Auslösekennlinie für Leistungsschalter VT160****WARNUNG**

Zum Schutz von Personen und elektrischen Geräten müssen die folgenden Anweisungen vor Inbetriebnahme von Leistungsschaltern beachtet werden:

- Die Leistungsschalter dürfen nur unter normalen Betriebsbedingungen zum Einsatz kommen.
- Vor dem Einbau ist sicherzustellen, dass die Leistungsdaten des Leistungsschalters den Anforderungen der Anwendung entsprechen.
- Der Isolationswiderstand muss vor dem Einbau anhand eines 500 W-Megohmmeters gemessen werden. Der gemessene Wert darf bei Umgebungstemperaturen von  $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  und relativer Feuchte von  $50\% \sim 70\%$  nicht unter  $10\text{ M}\Omega$  liegen. Ansonsten ist der Leistungsschalter zu trocknen und kann erst verwendet werden, wenn sein Isolationswiderstand den Anforderungen entspricht.
- Die Einbaulage des Leistungsschalters kann frei gewählt werden, ohne dass die Leistung beeinflusst wird. Allerdings sind aus Sicherheitsgründen die angegebenen Abstände nach oben, unten und zu den Seiten des Gehäuses oder zu anderen Leistungsschaltern einzuhalten.
- Der Leistungsschalter kann mit normalen Schrauben auf der festen Halterung oder der Bodenplatte befestigt werden.
- Beim Einbau muss darauf geachtet werden, dass keine leitenden Partikel in den Leistungsschalter gelangen.
- Die für die Anschlüsse des Leistungsschalters verwendeten Leiter und Kabel müssen flach sein und dürfen beim Einbau am Leistungsschalter keiner zusätzlichen mechanischen Belastung ausgesetzt sein, damit der Leistungsschalter nicht beschädigt und die Standardkenndaten verändert werden.
- Nach dem Einbau müssen die folgenden Funktionsprüfungen durchgeführt werden, bevor der Hauptschaltkreis unter Strom gesetzt wird. Der Leistungsschalter darf erst in Betrieb genommen werden, wenn alle Bedingungen genau überprüft wurden:
  - ① Es muss sichergestellt werden, dass keine Fremdpartikel in die 3-Phasenleiter oder Kabel eingedrungen sind. ggf. entfernen. Der Leistungsschalter muss sauber gehalten werden.
  - ② Wenn der Leistungsschalter mit elektrischem Zubehör oder elektrischem Antrieb ausgestattet ist, sollte der Hilfsschaltkreis entsprechend dem Diagramm in den Anweisungen angeschlossen werden. Danach ist die Einhaltung der Betriebsbemessungsspannung von Unterspannungsauslöser, Spannungsauslöser und Motor mit geeigneter Versorgungsspannung zu überprüfen.
  - ③ Der Stromeinstellwert des Überlast- und Kurzschlusschutzes ist zu überprüfen.
  - ④ Nachdem alle Prüfungen und Inspektionen durchgeführt wurden, kann der Hilfsschaltkreis unter Spannung gesetzt werden. Der Leistungsschalter kann erst geschlossen werden, nachdem der Unterspannungsauslöser geschlossen wurde.
  - ⑤ Prüfung des Handbetriebs: Mehrmals manuell schließen und öffnen. Der Leistungsschalter sollte sich korrekt verhalten.
  - ⑥ Prüfung des elektrischen Betriebs: Mehrmaliges Schließen und Öffnen über den elektrischen Antrieb. Der Leistungsschalter sollte sich korrekt verhalten.

Read and understand these instructions before installing, operating, or maintaining the equipment.

**⚠ DANGER**



**Hazardous voltage.**  
**Will cause death or serious injury.**  
 Disconnect power before working on equipment.

**CAUTION**

Reliable functioning of the equipment is only ensured with certified components.

**3VT General information**

The 3VT circuit breakers can be delivered with rated currents  $I_n$  ranging from 10 A to 630 A. For the frame size VT160 the rated current  $I_n$  varies from 32 A to 160 A.

Furthermore, the rated operating voltage is AC 415 / 440 V and the rated insulation voltage is AC 690 V. The circuit breakers are designed to be used for system and motor protection as well as for infrequent switching of electrical circuits.

The 3VT frame size VT160 is available with thermal-magnetic overcurrent trip units with either permanently set (fixed) or adjustable long-time delay overload protection (L). The instantaneous short-circuit protection (I) is fixed.

**VT160 Operating conditions**

3VT circuit breakers are climate-proof. They are designed for use in enclosed areas in which there are no severe operating conditions (e.g. dust, corrosive vapors, damaging gases).

For installation in dusty and damp areas, suitable enclosures (housings, cabinets) must be provided. The ambient temperature must be between +40 °C and -5 °C, and the average value within a 24-hour period must not exceed +35 °C;

Altitude: below 2,000 m;

Pollution category: 3;

Utilization category: A.

**Installation**

The circuit breakers are mounted with M 5 screws in accordance with the dimension drawing (1). See Figure (3) for the permissible mounting position. The required arc blow-out space as shown in Figure (2) must be observed.

**Connection of the main and auxiliary conductors**

The main terminals of the circuit breakers are equipped with box terminals suitable for the direct connection of solid or stranded cables. Finely-stranded conductors must be fitted with cable end sleeves. For permissible conductor cross-sections and tightening torques, see Table (6).

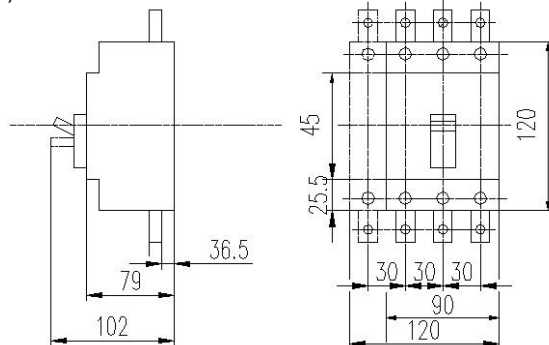
On 4-pole versions, the neutral conductor is always connected on the left. Reverse feeding is not allowed. After connection, terminal shields (optional accessories) may be fitted if required. For information regarding the main dimensions of optional connections (front extended bus bar and rear screw connection), see Figure (4).

**Operation**

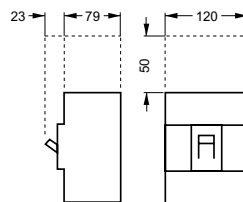
Toggle lever position and state indication, see Figure (9). The circuit breaker and the switching state indicator are operated by the toggle lever.

After the circuit breaker has tripped (toggle lever in "Tripped" position), the toggle lever must be moved beyond the 0 ("OFF") position until it relatches. Only then can the circuit breaker be reclosed. A closed circuit breaker can be tripped (function test) by pressing the test button.

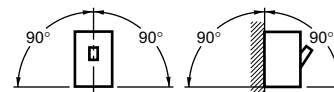
(1)



(2)



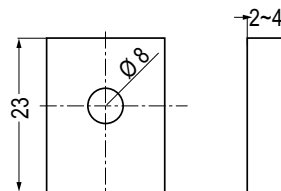
(3)



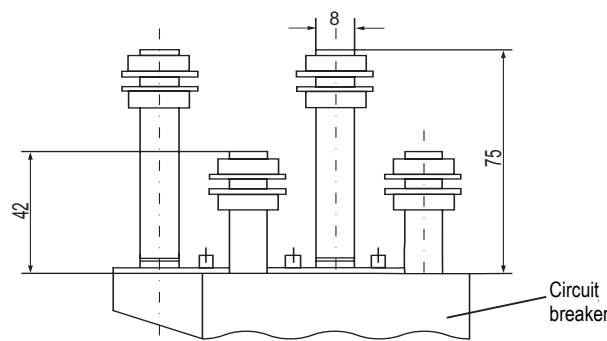
Required space above arc chutes  
 Minimum clearance to adjacent grounded parts as well as to non-insulated live parts.

(4)

Extended front terminals



Rear terminals (screw)



**CAUTION**

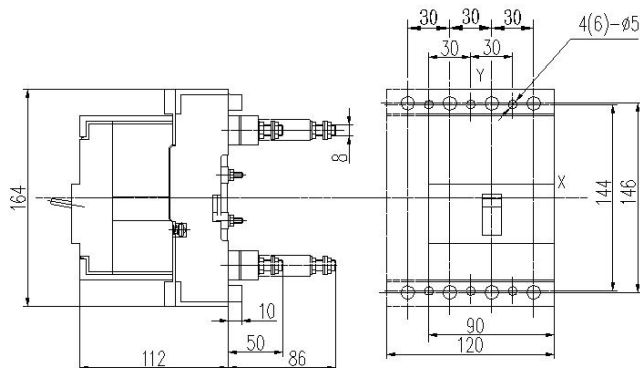
If an undervoltage release has been installed, it must be energized, otherwise the circuit breaker cannot be closed! After a tripping operation due to thermal overload, the circuit breaker can only be reclosed after a cooling period of several minutes.

- 6 Cross-sections for main conductors and tightening torques
- 7 Connection diagram for 3- and 4-pole circuit breakers
- 8 Toggle lever position and switching state
- 9 Toggle lever switching state indication
- 10 Shunt trip
- 11 Undervoltage release
- 12 1st auxiliary switch
- 13 2nd auxiliary switch
- 14 Alarm switch
- 15 Position of toggle lever
- 16 Auxiliary switching states
- 17 Alarm switching states
- 18 Rating under different temperatures
- 19 TM trip unit picture
- 20 Range of current settings for thermal magnetic overload tripping
- 21 Tripping characteristic curve

**Installation type**

For the VT160 the fixed-mounted circuit breaker is the basic version. This can be converted very easily into a plug-in version with the aid of the appropriate mounting set. This set contains blade contacts, a locking pin and terminal covers for the plug-in version. See Fig. (5) for VT160 plug-in version pictures and dimensions.

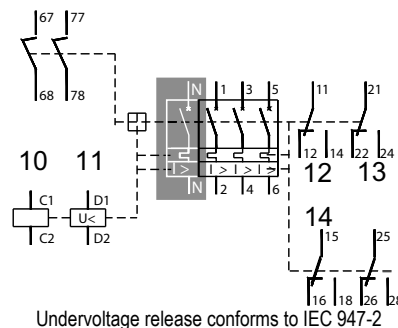
(5) VT160 plug-in version circuit breaker



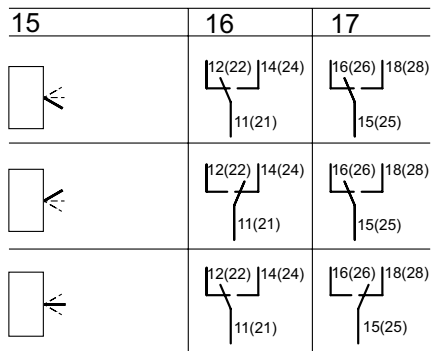
(6)

| Rated current | Cross-section mm <sup>2</sup> | Tightening torques Nm |
|---------------|-------------------------------|-----------------------|
| 32 A          | 6                             | 3 ~ 3.5               |
| 40 A          | 10                            |                       |
| 50 A          | 10                            |                       |
| 63 A          | 16                            | 4 ~ 6                 |
| 80 A          | 25                            |                       |
| 100 A         | 35                            |                       |
| 125 A         | 50                            |                       |
| 160 A         | 70                            |                       |

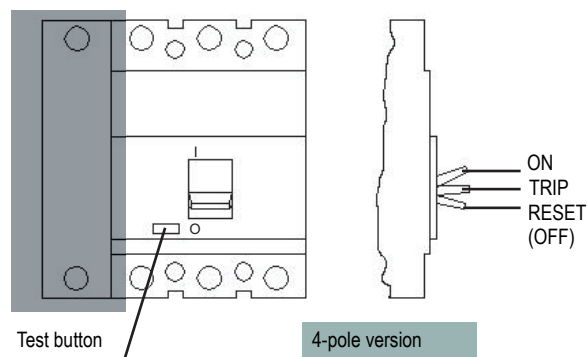
(7)



(8)



(9)





**Setting the long-time delay overload (L) and short-circuit instantaneous (I) protection**

For the VT160 circuit breaker, there are 2 versions available:

- L protection fixed ( $I_r = 1.0 \times I_n$ ) and I protection fixed.

- L protection adjustable ( $I_r = 0.7 - 1.0 \times I_n$ ) and I protection fixed. An illustration of the trip unit with adjustable L can be seen in Figure (19). The ranges of the current settings are described in Table (20).

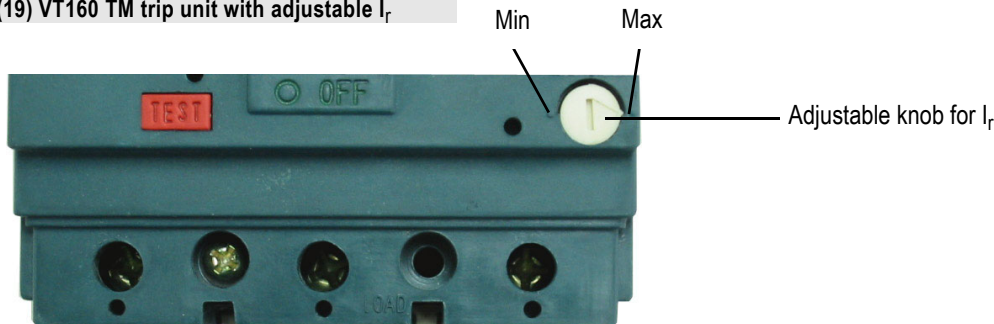
**Load capacity at various ambient temperatures**

The permissible load capacity of the circuit breaker is dependent on the ambient temperature in its immediate vicinity, see Table (18).

(18)

| Rated current of frame size | Ambient temperature |        |        |           |        |        |        |
|-----------------------------|---------------------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|
|                             | +10 °C              | +20 °C | +30 °C | +40 °C    | +50 °C | +55 °C | +60 °C |
| $I_n$                       |                     |        |        |           |        |        |        |
| 160 A                       | 1.15                | 1.1    | 1.05   | 1.0 $I_n$ | 0.94   | 0.91   | 0.88   |

(19) VT160 TM trip unit with adjustable  $I_r$

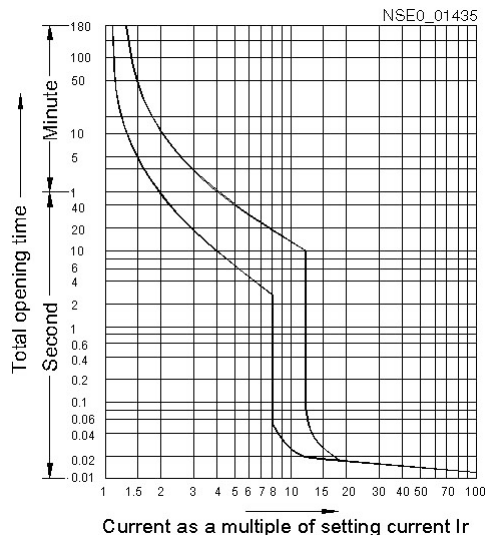


(20)

| Rated current of frame size $I_{mn}$ | Rated current $I_n$ | $I_r$ current settings of long-time delay protection 40 °C |              | Instantaneous short-circuit protection $I_i$ |        |                      |        |
|--------------------------------------|---------------------|--|--------------|--|--------|----------------------|--------|
|                                      |                     |  |              | For power distribution protection            |        | For motor protection |        |
|                                      |                     | A/B/C phase  | N pole       | A/B/C phase                                  | N pole | A/B/C phase          | N pole |
| 160 A                                | 32 A                | 22.4 ~ 32 A  | 22.4 ~ 32 A  | 500 A  | 500 A  | 500 A                | 500 A  |
|                                      | 40 A                | 28 ~ 40 A  | 28 ~ 40 A    | 500 A  | 500 A  | 500 A                | 500 A  |
|                                      | 50 A                | 35 ~ 50 A  | 35 ~ 50 A    | 500 A  | 500 A  | 500 A                | 500 A  |
|                                      | 63 A                | 44.1 ~ 63 A  | 44.1 ~ 63 A  | 630 A  | 630 A  | 630 A                | 630 A  |
|                                      | 80 A                | 56 ~ 80 A  | 56 ~ 80 A    | 800 A  | 800 A  | 800 A                | 800 A  |
|                                      | 100 A               | 70 ~ 100 A   | 70 ~ 100 A   | 1000 A                                       | 1000 A | 1200 A               | 1200 A |
|                                      | 125 A               | 87.5 ~ 125 A   | 87.5 ~ 125 A | 1250 A                                       | 1250 A | 1500 A               | 1500 A |
|                                      | 160 A               | 112 ~ 160 A  | 112 ~ 160 A  | 1600 A                                       | 1600 A | 1920 A               | 1920 A |



## (21) Tripping characteristic curve for the VT160 circuit breaker

**WARNING**

To guarantee your personal safety and to avoid damage to the electrical equipment, you must observe the following instructions before putting circuit breakers into operation:

- The circuit breakers must be used under normal operating conditions.
- Check the ratings of the circuit breaker to ensure that they comply with the demands of the application before installation.
- Measure its insulation resistance using a 500 W megohmmeter before installation. The measured value may not be lower than 10 M $\Omega$  at an ambient temperature of 20 °C  $\pm$  5 °C, and a relative humidity of 50 % ~ 70 %. Otherwise, the circuit breaker shall be dried, and can't be used until its insulation resistance complies with the requirements.
- The installation position of the circuit breaker is optional and does not have any influence on its performance. However, the specified clearance between the circuit breaker and the top, bottom, sides and front of the compartment, as well as the clearance to other circuit breakers should be maintained for safety reasons.
- The circuit breaker can be mounted on the fixed support or base plate with standard screws.
- Care should be taken that no foreign conductive particles enter the circuit breaker during installation.
- The conductor and cables used for connecting the circuit breaker must be flat and shall not apply any additional mechanical stress on the circuit breaker when installing to prevent the circuit breaker and its standard characteristics from being damaged.
- After installing, the following operational tests shall be conducted before its main circuit is energized. The circuit breaker may not be put in to service until every condition is correctly fulfilled:
  - ① Check carefully to ensure that no foreign particles enter the 3-phase conductors or cables. Remove if any are present. The circuit breaker must be kept in a clean condition.
  - ② If your circuit breaker is fitted with electrical accessories or an electrical operating mechanism, you should connect their auxiliary circuits in accordance with the diagram shown in these operating instructions, and then check to ensure that the rated operational voltage of the undervoltage release, the shunt release and the motor comply with the actual supply voltage.
  - ③ Check the current settings of the overload and short-circuit protections.
  - ④ After completion of all of the checks and inspections, the auxiliary circuit of the circuit breaker can be energized. The circuit breaker may not be closed until the undervoltage release has been closed.
  - ⑤ Manual operating test: Carry out manual closing and manual opening several times. The circuit breaker must operate correctly.
  - ⑥ Electrical operating test: Close and open the electrical operating mechanism several times. The circuit breaker must operate correctly.

Ne pas installer, utiliser ou intervenir sur cet équipement avant d'avoir lu et assimilé ces instructions.

**⚠ DANGER**



**Tension dangereuse.  
Danger de mort ou risque de blessures graves.  
Mettre hors tension avant d'intervenir sur l'appareil.**

**PRUDENCE**

Le fonctionnement sûr de l'appareil n'est garanti qu'avec des composants certifiés.

**Informations générales sur le disjoncteur compact 3VT**

Les disjoncteurs compacts 3VT sont disponibles pour un courant assigné  $I_n$  entre 10 A et 630 A. Pour la taille VT160, le courant assigné  $I_n$  varie entre 32 A et 160 A.

La tension de service assignée est de AC 415 / 440 V et la tension assignée d'isolement de AC 690 V. Les disjoncteurs sont conçus pour protéger l'installation et pour commuter les circuits. Le disjoncteur 3VT de type VT160 est disponible avec déclencheur thermomagnétique à maximum de courant assurant une protection contre les surcharges (L) avec temporisation fixe ou adaptable. La protection contre les courts-circuits immédiate (I) est interchangeable.

**Conditions environnementales du VT160**

L'interrupteur 3VT est à protection climatique. Il est conçu pour l'utilisation dans des espaces clos sans conditions environnementales difficiles (poussières, vapeurs caustiques, gaz nocifs par ex.). Pour l'utilisation dans des zones poussiéreuses et humides, le disjoncteur doit être installé dans des enveloppes adéquates (boîtier, armoire électrique). La température ambiante doit être comprise entre +40 °C et -5 °C ; la valeur moyenne sur 24 heures doit être inférieure à +35 °C

Altitude d'implantation : 2000 m max.  
Catégorie de pollution : 3  
Catégorie d'emploi : A.

**Montage**

Les disjoncteurs sont montés par des vis M 5 conformément aux encombrements (1). Pour les positions de montage admises, voir la figure (3). Respecter l'espace nécessaire à l'échappement du gaz de commutation (fig. (2)).

**Raccordement des conducteurs principaux et auxiliaires**

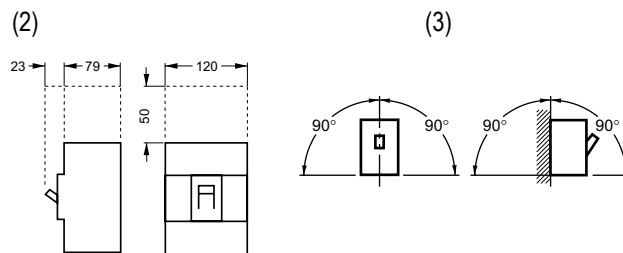
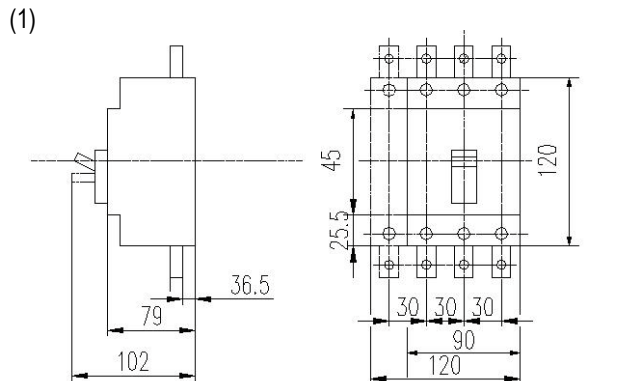
Ce sont des bornes à cage qui constituent le raccordement principal du disjoncteur ; elles sont appropriées au raccordement direct de câbles à âme massive ou multibrins. Les conducteurs à âme souple doivent être munis d'embouts. Voir le tableau (6) pour les sections et couples de serrage admis. Le conducteur neutre de la version à 4 pôles est toujours raccordé à gauche. Une réinjection n'est pas admise. Il est possible, le cas échéant, de monter des couvre-bornes (accessoire optionnel).

Pour les dimensions principales des raccordements optionnels (barre collectrice avant, raccordements par vis arrière), voir la figure (4).

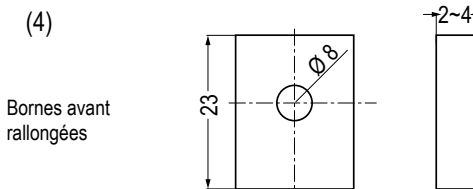
**Service**

Voir la figure (9) pour la position de la manette à bascule et l'affichage d'état. Le disjoncteur et l'affichage de l'état de com-

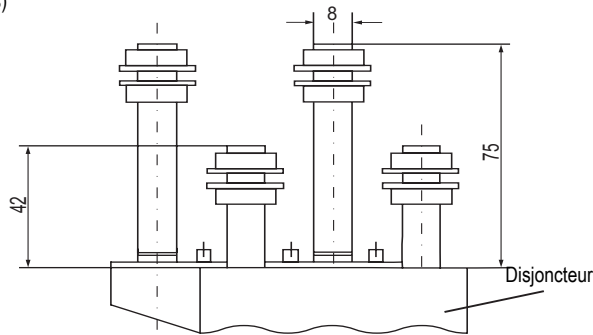
mutation sont commandés par la manette à bascule. Après enclenchement du disjoncteur (manette à bascule en position "tripped"), la manette à bascule doit être actionnée de façon à dépasser la position 0 ("OFF") jusqu'à l'encliquetage. Ce n'est qu'à cet instant que le disjoncteur peut être désenclenché. Un disjoncteur désenclenché peut être réenclenché par appui de la touche de test (test de fonctionnement).



Espace nécessaire au-dessus des chambres de soufflage  
Distance minimale aux composants voisins mis à la terre et aux pièces conductrices non isolées.



Bornes arrières (vis)



**PRUDENCE**

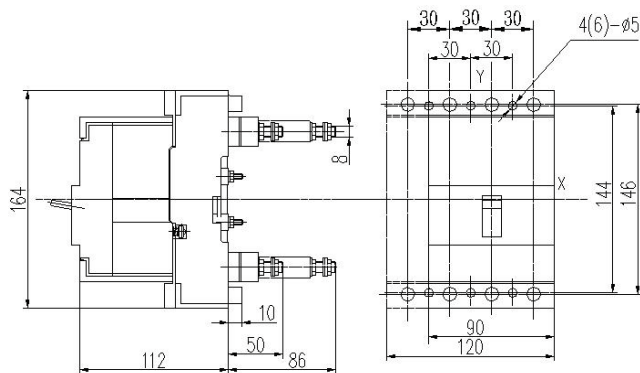
Lorsqu'un déclencheur à minimum de tension est intégré, il convient de l'activer ; en effet, le disjoncteur ne peut autrement être désenclenché ! Lorsque le disjoncteur est enclenché par surcharge thermique, il ne peut être désenclenché qu'après quelques minutes de refroidissement.

- 6 Section des conducteurs principaux et couples de serrage
- 7 Diagramme de raccordement des disjoncteurs à 3 et 4 pôles
- 8 Position de la manette à bascule et états de commutation
- 9 Affichage d'état de la manette à bascule
- 10 Déclencheur à émission de tension
- 11 Déclencheur à minimum de tension
- 12 Premier bloc de contacts auxiliaires
- 13 Deuxième bloc de contacts auxiliaires
- 14 Contact d'alarme
- 15 Position de la manette à bascule
- 16 Etats des contacts auxiliaires
- 17 Etats des contacts d'alarme
- 18 Caractéristiques assignées à différentes températures
- 19 Représentation de l'unité de déclenchement
- 20 Plage de réglage pour déclencheur thermomagnétique de surcharge
- 21 Caractéristiques de déclenchement

**Type de montage**

La version de base du disjoncteur VT160 est la version à montage fixe. Celle-ci peut être transformée en version enfichable avec le kit de montage correspondant. Le kit de montage contient des contacts à couteau, un contact de sécurité et des couvre-bornes pour la version enfichable. Pour la représentation et les dimensions de la version enfichable du VT160, voir la figure (5).

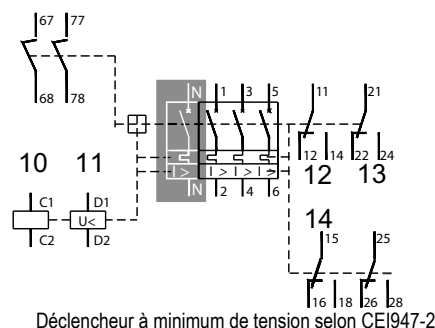
(5) Version enfichable du disjoncteur VT160



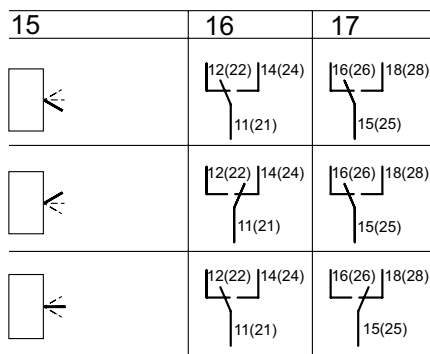
(6)

| Courant assigné | Section en mm <sup>2</sup> | Couples de serrage en Nm |
|-----------------|----------------------------|--------------------------|
| 32 A            | 6                          | 3 ~ 3,5                  |
| 40 A            | 10                         |                          |
| 50 A            | 10                         |                          |
| 63 A            | 16                         | 4 ~ 6                    |
| 80 A            | 25                         |                          |
| 100 A           | 35                         |                          |
| 125 A           | 50                         |                          |
| 160 A           | 70                         |                          |

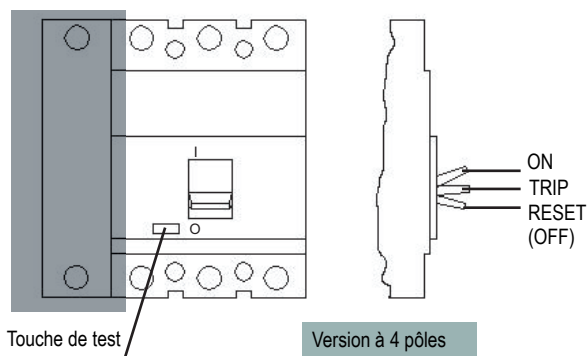
(7)



(8)



(9)



**Réglage protections contre surcharges avec tempor. (L) et contre courts-circuits immédiate (I)**

Le disjoncteur VT160 est disponible en deux versions :

- protection L inchangeable ( $I_r = 1,0 \times I_n$ ) et protection I inchangeable.
- protection L réglable ( $I_r = 0,7 - 1,0 \times I_n$ ) et protection I inchangeable. La figure (19) représente l'unité de déclenchement à protection L- réglable. Les plages de réglage du courant sont décrites au tableau (20).

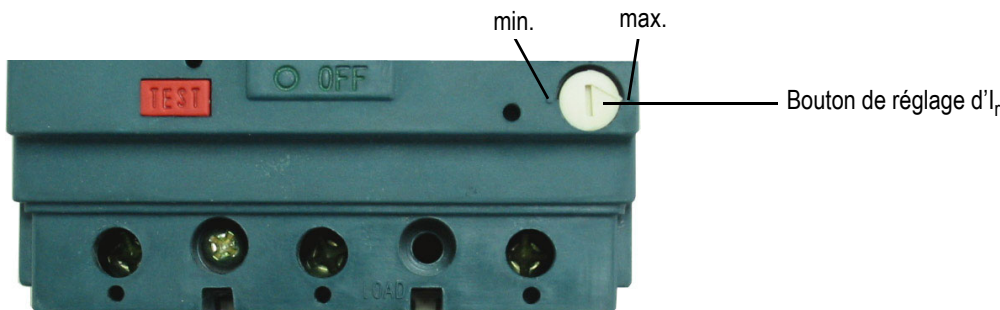
**Charges admises à différentes températures**

La charge admise des disjoncteurs dépend de la température ambiante de l'environnement direct, voir tableau (18).

(18)

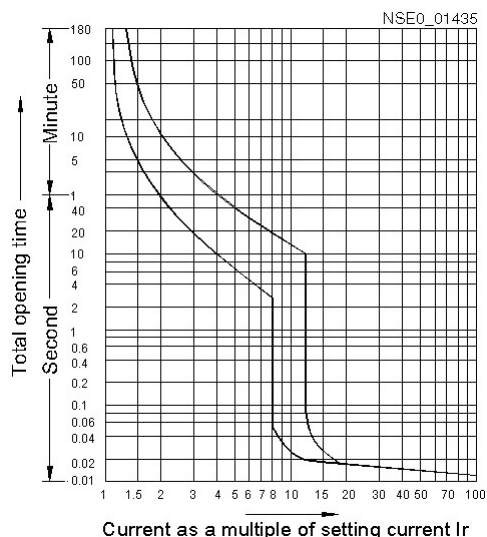
| Courant assigné de la grandeur | Température ambiante |        |        |           |        |        |        |
|--------------------------------|----------------------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|
|                                | +10 °C               | +20 °C | +30 °C | +40 °C    | +50 °C | +55 °C | +60 °C |
| $I_n$                          |                      |        |        |           |        |        |        |
| 160 A                          | 1,15                 | 1,1    | 1,05   | 1,0 $I_n$ | 0,94   | 0,91   | 0,88   |

(19) Unité de déclenchement thermomagnétique du VT160,  $I_r$  réglable



(20)

| Courant assigné de la grandeur $I_{mn}$ | Courant assigné $I_n$ | $I_r$ : courant de réglage de la protection temporisée 40 °C |              | Protection contre courts-circuits immédiate $I_i$ |        |                                |        |
|---|-----------------------|--|--------------|---|--------|--------------------------------|--------|
|   |                       |  |              | en cas de protection de la distribution d'énergie |        | en cas de protection du moteur |        |
|   |                       | phase A/B/C  | pôle N       | phase A/B/C                                       | pôle N | phase A/B/C                    | pôle N |
| 160 A                                   | 32 A                  | 22,4 ~ 32 A  | 22,4 ~ 32 A  | 500 A   | 500 A  | 500 A                          | 500 A  |
|   | 40 A                  | 28 ~ 40 A  | 28 ~ 40 A    | 500 A   | 500 A  | 500 A                          | 500 A  |
|   | 50 A                  | 35 ~ 50 A  | 35 ~ 50 A    | 500 A   | 500 A  | 500 A                          | 500 A  |
|   | 63 A                  | 44,1 ~ 63 A  | 44,1 ~ 63 A  | 630 A   | 630 A  | 630 A                          | 630 A  |
|   | 80 A                  | 56 ~ 80 A  | 56 ~ 80 A    | 800 A   | 800 A  | 800 A                          | 800 A  |
|   | 100 A                 | 70 ~ 100 A   | 70 ~ 100 A   | 1000 A  | 1000 A | 1200 A                         | 1200 A |
|   | 125 A                 | 87,5 ~ 125 A   | 87,5 ~ 125 A | 1250 A  | 1250 A | 1500 A                         | 1500 A |
|   | 160 A                 | 112 ~ 160 A  | 112 ~ 160 A  | 1600 A  | 1600 A | 1920 A                         | 1920 A |

**(21) Caractéristiques déclenchement. disjoncteur VT160****ATTENTION**

Pour assurer la protection des personnes et des appareils électriques, respecter les instructions suivantes avant la mise en service des disjoncteurs :

- Les disjoncteurs ne doivent être utilisés que dans des conditions environnementales normales.
- Avant le montage, s'assurer que les données de puissance du disjoncteur répondent aux exigences de l'utilisation.
- Avant le montage, la résistance d'isolement doit être mesurée par un mégohmmètre de 500 W. La valeur mesurée ne doit pas être inférieure à 10 M $\Omega$ , la température ambiante étant de 20 °C  $\pm$  5 °C et l'humidité relative de 50 % ~ 70 %. Sinon, le disjoncteur doit être séché et ne peut être réutilisé que si sa résistance d'isolement répond de nouveau aux exigences.
- La position de montage du disjoncteur peut être librement choisie sans avoir aucune influence sur sa puissance. Cependant, pour des raisons de sécurité, respecter les distances vers le haut, vers le bas et sur les côtés entre le disjoncteur et le boîtier ou les autres disjoncteurs. Celles-ci sont mentionnées.
- Le disjoncteur peut être fixé par des vis habituelles sur un support fixe ou sur la plaque d'appui.
- Lors du montage, veiller à éviter la présence de particules conductrices dans le disjoncteur.
- Les conducteurs et câbles utilisés pour les raccordements du disjoncteur doivent être plats et ne pas être soumis, lors de leur connexion au disjoncteur, à des sollicitations mécaniques afin d'éviter tout dommage sur le disjoncteur et toute modification des caractéristiques standard.
- Avant d'alimenter le circuit principal de courant, contrôler après le montage les fonctions suivantes. Ne pas mettre en service le disjoncteur avant avoir rempli scrupuleusement toutes ces conditions :
  - ① S'assurer qu'aucune particule extérieure ne soit entrée dans les conducteurs de 3 phases ou dans les câbles. Les supprimer si nécessaire. Veiller à ce que le disjoncteur reste propre.
  - ② Lorsque le disjoncteur est muni d'accessoires électriques ou d'une commande électrique, il convient de raccorder le circuit auxiliaire selon le diagramme inclus dans les instructions. Contrôler ensuite avec une tension d'alimentation appropriée que la tension assignée de service du déclencheur à minimum de tension, du déclencheur à émission de tension et du moteur est bien la bonne.
  - ③ Vérifier la valeur de réglage du courant des protections contre les surcharges et les courts-circuits.
  - ④ Après avoir effectué tous les contrôles et les inspections, le circuit auxiliaire peut être mis sous tension. Le disjoncteur ne peut être désenclenché que lorsque le déclencheur à minimum de tension est désenclenché.
  - ⑤ Contrôle du mode manuel : enclencher et désenclencher le disjoncteur plusieurs fois manuellement. Il devrait fonctionner sans problèmes.
  - ⑥ Contrôle du mode électrique : enclencher et désenclencher plusieurs fois le disjoncteur par la commande électrique. Il devrait fonctionner sans problèmes.

Leer y comprender este instructivo antes de la instalación, operación o mantenimiento del equipo.

**⚠ PELIGRO**



**Tensión peligrosa. Puede causar la muerte o lesiones graves.**  
Desconectar la alimentación eléctrica antes de trabajar en el equipo.

**PRECAUCIÓN**

El funcionamiento seguro del aparato sólo está garantizado con componentes certificados.

**Información general sobre el 3VT**

Los interruptores automáticos compactos tipo 3VT se ofrecen en distintas ejecuciones y para una corriente asignada  $I_n$  en un rango de 10 A a 630 A. En el caso de los interruptores tamaño VT160, la corriente asignada  $I_n$  varía de 32 A a 160 A.

Los interruptores operan con una tensión de servicio asignada de 415 / 440 V AC y una tensión asignada de aislamiento de 690 V AC y están diseñados para funcionar como dispositivos de protección en instalaciones, o bien como dispositivos de conmutación en circuitos eléctricos.

Los interruptores 3VT tamaño VT160 se suministran también con disparadores de sobreintensidad termomagnéticos y protección contra sobrecarga (L) fija o retardada (ajustable) integrados. El usuario no podrá parametrizar la protección contra cortocircuito sin retardo (I)

**Condiciones de servicio VT160**

El interruptor automático tipo 3VT es resistente a la intemperie y está diseñado para el uso en interiores donde no se pueden producir condiciones de servicio adversas (por ejemplo, formación de polvo, vapores cáusticos, gases agresivos). Para el uso en entornos polvorientos o húmedos, se debe instalar el interruptor automático en una carcasa o un armario eléctrico adecuado. Se admite una temperatura ambiente de +40 °C a -5 °C, sin que el promedio de 24 horas sea superior a +35 °C; máxima altura de montaje: 2000 m; clase de contaminación: 3; clase de uso: A.

**Montaje**

Los interruptores automáticos se fijan con ayuda de tornillos M 5, según muestra la figura de dimensiones (1). Las posiciones de montaje admisibles se muestran en la figura (3). Procure prever el suficiente espacio para la libre salida del gas de maniobra (ver figura 2).

**Conexiones de cables principales y auxiliares**

Las conexiones principales del interruptor automático consisten en bornes tipo caja que son ideales para cables de uno o más hilos. Los hilos finos se deben equipar con terminales de cables. Las secciones de cables admisibles, así como los pares de apriete se detallan en la tabla (6).

En la ejecución de 4 polos, el conductor neutro siempre está conectado en el lado izquierdo. No se admiten configuraciones con recuperación de la energía. Una vez realizadas las conexiones, se pueden colocar los cubrebornes disponibles (accesorio, opción).

Las principales dimensiones de los terminales opcionales (barra de bus lado frontal, bornes de tornillo lado posterior) se detallan

en la figura (4).

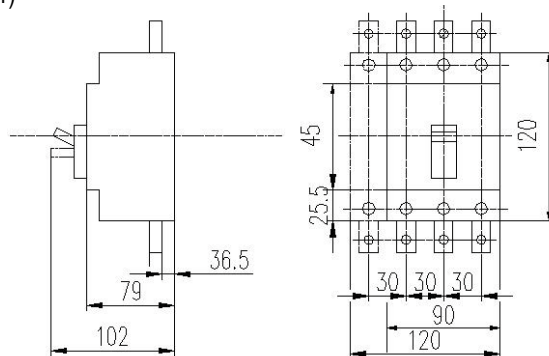
**Servicio**

Las posiciones de la maneta y el indicador del estado se detallan en la figura (9).

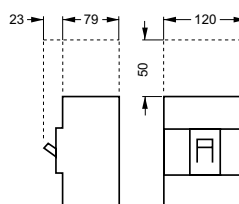
Tanto el interruptor automático como el indicador del estado de maniobra se controlan por medio de una maneta.

Una vez disparado (maneta en la posición de "Tripped"), se debe volver a enclavar desplazando la maneta más allá de la posición de "0" (OFF) para poder cerrar nuevamente el interruptor automático. Para hacer disparar el interruptor cerrado, pulse el botón de Test (test de funciones).

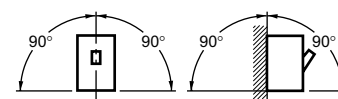
(1)



(2)

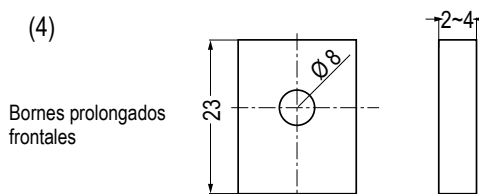


(3)

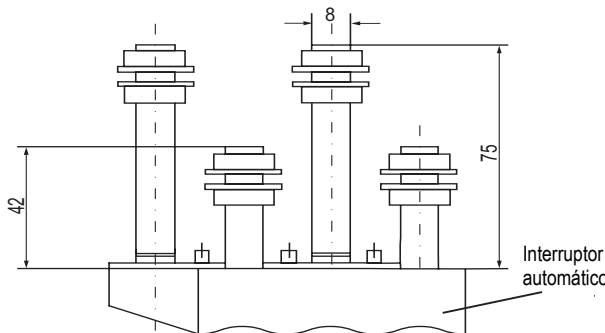


Mínimo espacio libre en la zona encima de la cámara apagachispas  
Mínima distancia requerida con los componentes con puesta a tierra vecinos, así como con los componentes bajo tensión sin aislamiento.

(4)



Bornes prolongados frontales  
Bornes lado posterior (tornillo)



**PRECAUCIÓN**

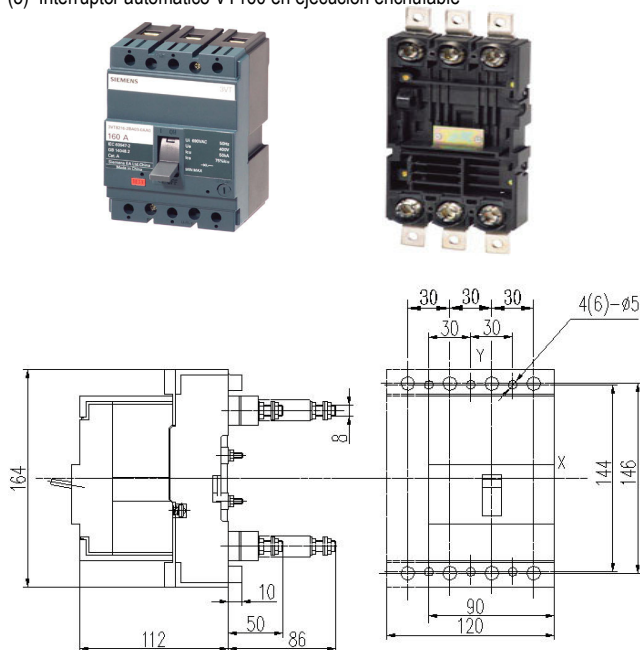
Siempre y cuando integre un disparador de mínima tensión, éste se debe activar para poder cerrar el interruptor automático. En caso de disparar por sobrecarga térmica, el interruptor automático no se podrá volver a cerrar antes de que se haya transcurrido el periodo de refrigeración (unos minutos).

- 6 Sección de los cables principales y pares de apriete
- 7 Esquema de conexiones, interruptores automáticos de 3 y 4 polos
- 8 Posición de la maneta y estados de maniobra
- 9 Indicador del estado de la maneta
- 10 Disparador shunt
- 11 Disparador de mínima tensión
- 12 Primer bloque de contactos auxiliares
- 13 Segundo bloque de contactos auxiliares
- 14 Bloque de alarma
- 15 Posición de la maneta
- 16 Estados de los contactos auxiliares
- 17 Estados de los contactos de alarma
- 18 Datos asignados para distintas temperaturas
- 19 Imagen de la unidad de disparo termomagnético
- 20 Rango de ajuste de la corriente del disparador de sobreintensidad térmica
- 21 Característica de disparo

**Montaje**

El modelo base del interruptor automático VT160 está diseñado para el montaje fijo. No obstante, se suministra un kit de montaje para convertir el modelo base en interruptor enchufable. Dicho kit consiste en los contactos a cuchilla, el pasador de seguridad y los cubrebornes habituales de la ejecución enchufable. La ejecución enchufable del VT160 y las correspondientes dimensiones se muestran en la figura (5).

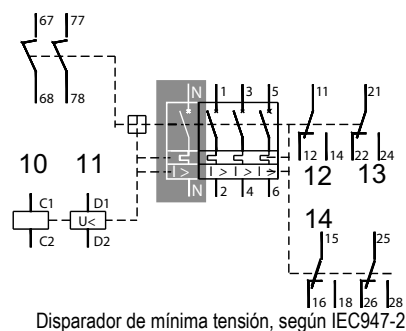
(5) Interruptor automático VT160 en ejecución enchufable



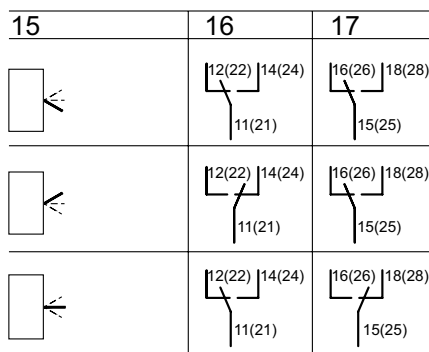
(6)

| Corriente asignada | Sección en mm <sup>2</sup> | Pares de apriete en Nm |
|--------------------|----------------------------|------------------------|
| 32 A               | 6                          | 3 ~ 3,5                |
| 40 A               | 10                         |                        |
| 50 A               | 10                         |                        |
| 63 A               | 16                         | 4 ~ 6                  |
| 80 A               | 25                         |                        |
| 100 A              | 35                         |                        |
| 125 A              | 50                         |                        |
| 160 A              | 70                         |                        |

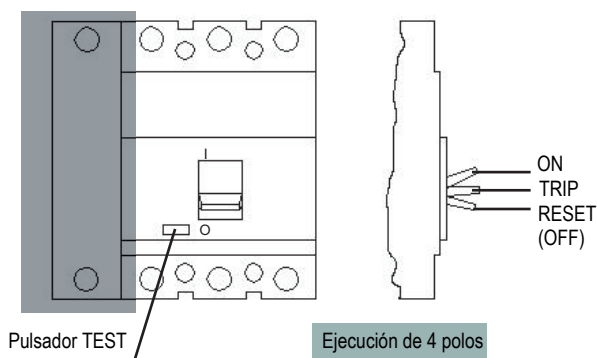
(7)



(8)



(9)





**Parametrizar la protección contra sobrecarga retardada (L) y la protección contra cortocircuitos**

Se suministran dos ejecuciones del interruptor automático VT160:

- protección L fija ( $I_r = 1,0 \times I_n$ ) y protección I fija.
- protección L ajustable ( $I_r = 0,7 - 1,0 \times I_n$ ) y protección I fija. La figura (19) muestra la unidad de disparo con protección L ajustable. Los rangos de ajuste de la corriente se detallan en la tabla (20).

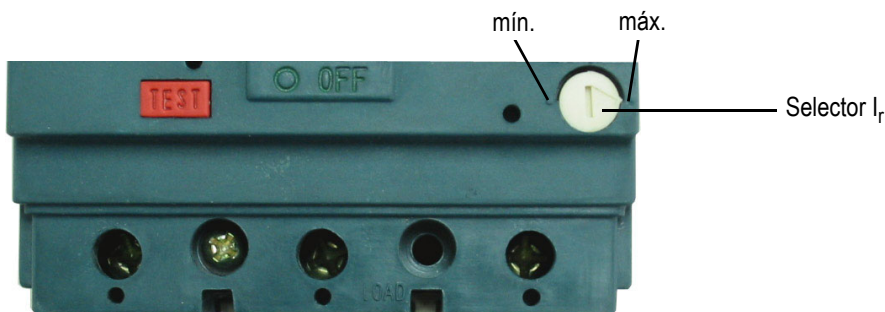
**Capacidad de carga y niveles de temperaturas**

La máxima capacidad de carga de los interruptores automáticos varía según la temperatura ambiente, ver tabla (18).

(18)

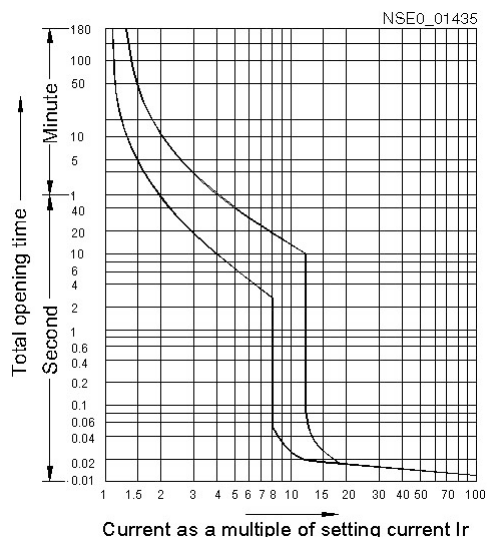
| Corriente asignada, tamaño | Temperatura ambiente |        |        |           |        |        |        |
|----------------------------|----------------------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|
|                            | +10 °C               | +20 °C | +30 °C | +40 °C    | +50 °C | +55 °C | +60 °C |
| $I_n$                      |                      |        |        |           |        |        |        |
| 160 A                      | 1,15                 | 1,1    | 1,05   | 1,0 $I_n$ | 0,94   | 0,91   | 0,88   |

(19) Unidad de disparo termomagnético del VT160 con  $I_r$  ajustable



(20)

| Corriente asignada, tamaño $I_{mn}$ | Corriente asignada a $I_n$ | $I_r$ , rango de corriente, protección retardada 40 °C |              | Protección contra cortocircuitos $I_i$           |        |                                  |        |
|-------------------------------------|----------------------------|--|--------------|--|--------|----------------------------------|--------|
|                                     |                            |  |              | en caso de protección de distribución de energía |        | en caso de protección de motores |        |
|                                     |                            | fase A/B/C   | polo N       | fase A/B/C                                       | polo N | fase A/B/C                       | polo N |
| 160 A                               | 32 A                       | 22,4 ~ 32 A  | 22,4 ~ 32 A  | 500 A  | 500 A  | 500 A                            | 500 A  |
|                                     | 40 A                       | 28 ~ 40 A  | 28 ~ 40 A    | 500 A  | 500 A  | 500 A                            | 500 A  |
|                                     | 50 A                       | 35 ~ 50 A  | 35 ~ 50 A    | 500 A  | 500 A  | 500 A                            | 500 A  |
|                                     | 63 A                       | 44,1 ~ 63 A  | 44,1 ~ 63 A  | 630 A  | 630 A  | 630 A                            | 630 A  |
|                                     | 80 A                       | 56 ~ 80 A  | 56 ~ 80 A    | 800 A  | 800 A  | 800 A                            | 800 A  |
|                                     | 100 A                      | 70 ~ 100 A   | 70 ~ 100 A   | 1000 A   | 1000 A | 1200 A                           | 1200 A |
|                                     | 125 A                      | 87,5 ~ 125 A   | 87,5 ~ 125 A | 1250 A   | 1250 A | 1500 A                           | 1500 A |
|                                     | 160 A                      | 112 ~ 160 A  | 112 ~ 160 A  | 1600 A   | 1600 A | 1920 A                           | 1920 A |

**(21) Característica de disparo, interruptor automático VT160****ADVERTENCIA**

Antes de poner en funcionamiento los interruptores automáticos y con el fin de asegurar la seguridad de las personas y de los equipos eléctricos, es imprescindible respetar las siguientes instrucciones de seguridad:

- Estos interruptores automáticos únicamente están previstos para el funcionamiento en condiciones normales.
- Antes de montar los interruptores automáticos, se debe comprobar que los datos técnicos de los mismos se corresponden con los requerimientos de la instalación de que se trate.
- Antes de montar los interruptores automáticos, se debe medir la resistencia de aislamiento con ayuda de un medidor tipo MegOhmMeter 500 W. En condiciones de temperatura ambiente de  $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  y humedad relativa del 50 % ~ 70 %, este valor no debe ser inferior a 10 M $\Omega$ . De lo contrario, se deben secar los interruptores automáticos y esperar hasta que se hayan alcanzado las condiciones de resistencia de aislamiento requeridas.
- La posición de montaje no tiene ninguna influencia sobre el rendimiento de los interruptores automáticos. No obstante, por razones de seguridad es imprescindible mantener todas las distancias de seguridad especificadas, particularmente entre los interruptores automáticos entre sí.
- Los interruptores automáticos se pueden montar con ayuda de tornillos habituales en un portador adecuado, o bien sobre una placa base.
- A la hora del montaje, se debe comprobar que no pueden entrar partículas con capacidad de conducción en los interruptores automáticos.
- Todas las conexiones de los interruptores automáticos se deben establecer utilizando conductos y cables planos. Procure colocar los conductos y cables sin aplicar fuerzas mecánicas para no dañar los interruptores automáticos ni corromper los datos técnicos normales.
- Finalizadas las tareas de montaje y antes de aplicar tensión eléctrica en el circuito principal, es imprescindible realizar las siguientes pruebas de funcionamiento. No se podrán poner en funcionamiento los interruptores automáticos antes de haber comprobado que se cumplen todas las condiciones de servicio:
  - ① Comprobar que no se encuentran cuerpos extraños en los conductores trifásicos o cables. Si es necesario, eliminar cualquier partícula. Mantener limpios los interruptores automáticos.
  - ② En el caso de los interruptores automáticos equipados con accesorios o accionamientos eléctricos, conectar el circuito auxiliar de acuerdo con el diagrama suministrado. A continuación, comprobar la tensión de servicio asignada de los disparadores de mínima tensión, disparadores shunt y motores, aplicando una tensión de alimentación adecuada.
  - ③ Comprobar el valor de corriente de las protecciones contra sobrecarga y cortocircuitos ajustado.
  - ④ Realizadas todas las pruebas e inspecciones, se puede aplicar tensión en el circuito auxiliar. No se podrá cerrar el interruptor automático sin haber cerrado el disparador de mínima tensión.
  - ⑤ Comprobar el funcionamiento manual: Abrir y cerrar varias veces el interruptor automático manualmente. No se deberán presentar irregularidades.
  - ⑥ Comprobar el funcionamiento eléctrico: Abrir y cerrar varias veces el interruptor automático con ayuda del accionamiento eléctrico. No se deberán presentar irregularidades.

Leggere con attenzione queste istruzioni prima di installare, utilizzare o eseguire manutenzione su questa apparecchiatura.

### ⚠ PERICOLO



**Tensione pericolosa.  
Può provocare morte o lesioni gravi.**  
Scollegare l'alimentazione prima di eseguire interventi sull'apparecchiatura.

### CAUTELE

Il funzionamento sicuro dell'apparecchiatura è garantito soltanto con componenti certificati.

### Informazioni generali sul 3VT

Gli interruttori compatti 3VT sono disponibili con correnti nominali  $I_n$  da 10 A a 630 A. Per la grandezza costruttiva VT160 varia la corrente nominale  $I_n$  fra 32 A e 160 A.

La tensione nominale d'esercizio è di 415 / 440 V AC e la tensione nominale d'isolamento è di 690 V AC. Gli interruttori automatici sono progettati per la protezione dell'impianto e per la commutazione in circuiti elettrici.

Il 3VT nella grandezza costruttiva VT160 è disponibile con sganciatore di sovracorrente termomagnetico con protezione da sovraccarico fissa o regolabile ritardata a lungo (L). La protezione da cortocircuito non ritardata (I) è invariabile.

### Condizioni di esercizio per il VT160

L'interruttore automatico 3VT è resistente agli agenti atmosferici. Esso risulta adatto all'utilizzo in ambienti chiusi nei quali non siano predominanti condizioni di esercizio gravose (ad es. polvere, vapori corrosivi, gas nocivi). In caso di utilizzo in ambienti polverosi e umidi, l'interruttore automatico deve essere installato in involucri adeguati (custodia, armadio). La temperatura ambiente deve essere compresa fra +40 °C e -5 °C, il valore medio su 24 ore deve essere inferiore a +35 °C; Altitudine di installazione: fino a 2000 m; Grado d'inquinamento: 3; Categoria di utilizzo: A.

### Montaggio

Gli interruttori automatici vengono montati utilizzando viti M 5 come indicato dal disegno quotato (1). Posizioni di montaggio consentite, vedere figura (3). È necessario rispettare lo spazio richiesto per la fuoriuscita del gas di commutazione (Fig. (2)).

### Collegamento dei conduttori principale e ausiliario

I collegamenti principali dell'interruttore automatico sono costituiti da morsettiere idonee al collegamento diretto di cavi a uno o più conduttori. I cavi a filo capillare devono essere dotati di capocorda. Per le sezioni consentite del conduttore e le coppie di serraggio, consultare la tabella (6).

Sul modello a 4 poli il conduttore neutro è sempre collegato a sinistra. L'alimentazione a ritroso non è consentita. A valle del collegamento è possibile applicare dei coprimorsetti (accessori opzionali).

Per le dimensioni principali dei collegamenti opzionali (sbarra bus anteriore, collegamenti a vite posteriori), consultare la fig. (4).

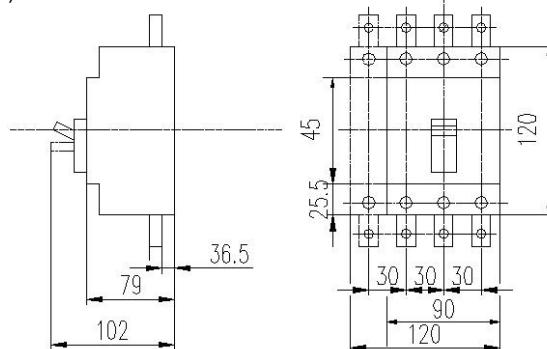
### Funzionamento

Per la posizione della leva ribaltabile e l'indicatore dello stato, consultare la fig. (9).

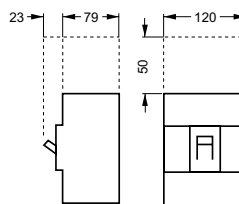
L'interruttore e l'indicatore dello stato di commutazione sono comandati mediante la leva ribaltabile.

Dopo lo scatto dell'interruttore automatico (leva ribaltabile in posizione "Tripped") è necessario spostare la leva oltre la posizione 0 ("OFF") fino a bloccarla nuovamente. Solo a questo punto è possibile richiudere l'interruttore automatico. Un interruttore automatico chiuso può essere fatto scattare premendo il tasto di test (test di funzionamento).

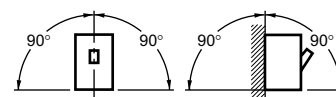
(1)



(2)



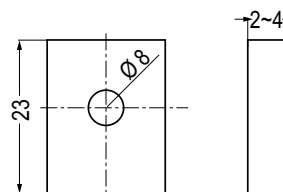
(3)



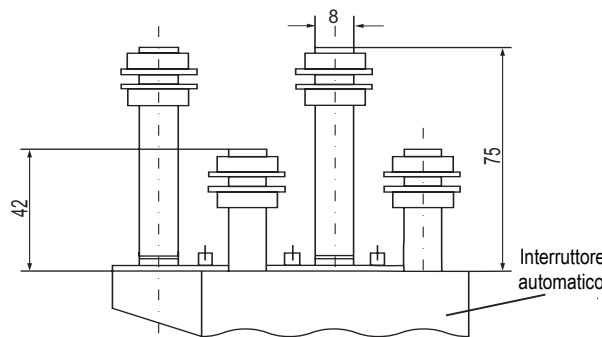
Spazio richiesto al di sopra delle camere spegningarco  
Distanza minima da componenti  
adiacenti collegati a terra e  
da componenti conduttori non isolati.

(4)

Morsetti anteriori  
con prolunga



Morsetti posteriori  
(vite)



**CAUTELE**

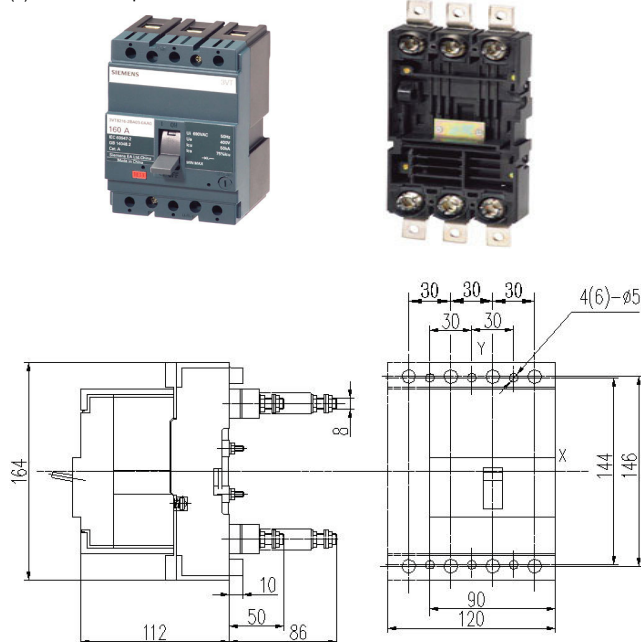
Nel caso di sganciatore di minima tensione installato è necessario azionarlo poiché in caso contrario l'interruttore automatico non può essere chiuso. Dopo uno scatto dovuto a sovraccarico termico, l'interruttore automatico può essere richiuso soltanto dopo un tempo di raffreddamento di alcuni minuti.

- 6 Sezione dei conduttori principali e coppie di serraggio  
 7 Schema di collegamento per interruttori automatici a 3 e 4 poli  
 8 Posizione della leva ribaltabile e stati di commutazione  
 9 Indicatore dello stato della leva ribaltabile  
 10 Sganciatore di tensione  
 11 Sganciatore di minima tensione  
 12 Primo interruttore ausiliario  
 13 Secondo interruttore ausiliario  
 14 Interruttore di allarme  
 15 Posizione della leva ribaltabile  
 16 Stati dell'interruttore ausiliario  
 17 Stati dell'interruttore di allarme  
 18 Dati di misurazione a diverse temperature  
 19 Illustrazione dell'unità di scatto termomagnetica  
 20 Ambito di regolazione per sganciatore di sovraccarico elettromagnetico  
 21 Curva caratteristica di scatto

**Tipo di installazione**

Il modello base dell'interruttore automatico VT160 consiste nella versione per incasso fisso. Questa versione può essere trasformata facilmente nella versione a spina mediante il relativo set di montaggio. Il set di montaggio comprende contatti a coltello, una spina di sicurezza e coprimorsetti per la versione a spina. Per un'illustrazione e le dimensioni della versione a spina del VT160, consultare la Fig. (5).

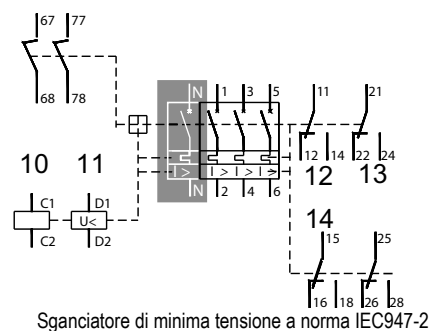
(5) Versione a spina dell'interruttore automatico VT160



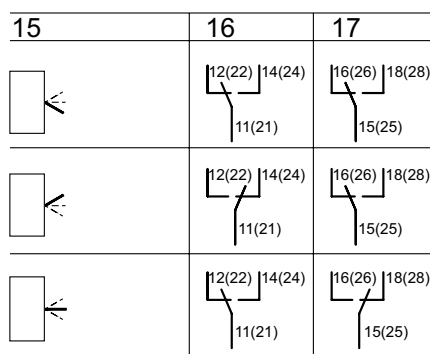
(6)

| Corrente nominale | Sezione in mm <sup>2</sup> | Coppie di serraggio in Nm |
|-------------------|----------------------------|---------------------------|
| 32 A              | 6                          | 3 ~ 3,5                   |
| 40 A              | 10                         |                           |
| 50 A              | 10                         |                           |
| 63 A              | 16                         | 4 ~ 6                     |
| 80 A              | 25                         |                           |
| 100 A             | 35                         |                           |
| 125 A             | 50                         |                           |
| 160 A             | 70                         |                           |

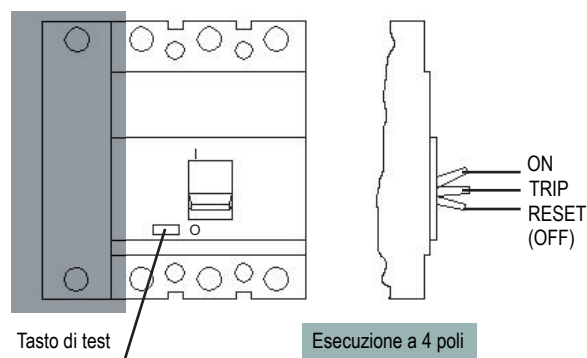
(7)



(8)



(9)



**Regolazione della protezione da sovraccarico ritardata a lungo (L) e della protezione da cortocircuito non ritardata (I)**

L'interruttore automatico VT160 è disponibile in due versioni:

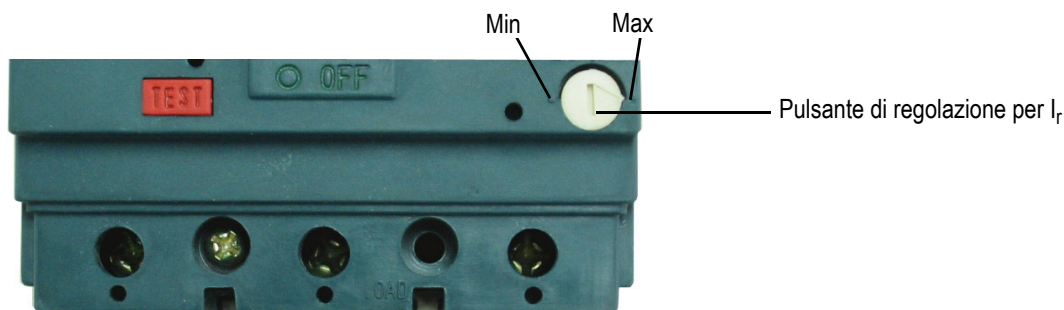
- Protezione L invariabile ( $I_r = 1,0 \times I_n$ ) e protezione I invariabile.
- Protezione L regolabile ( $I_r = 0,7 - 1,0 \times I_n$ ) e protezione I invariabile. La figura (19) mostra l'unità di scatto con protezione L-regolabile. Gli ambiti di regolazione della corrente sono descritti nella tabella (20).

**Capacità di carico a diverse temperature**

Il carico consentito degli interruttori automatici dipende dalla temperatura dell'ambiente direttamente circostante, vedere tabella (18).

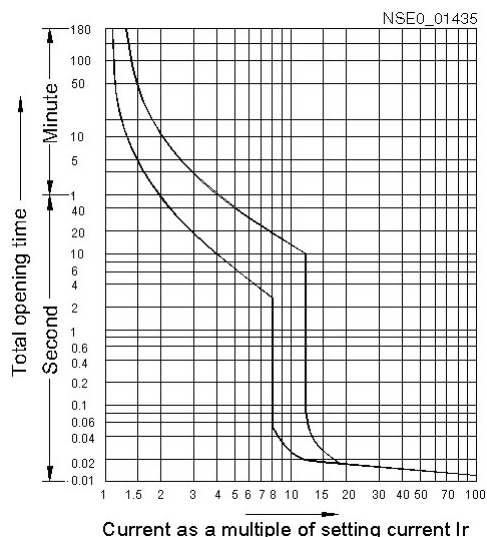
(18)

| Corrente nominale della grandezza costruttiva | Temperatura ambiente |        |        |           |        |        |        |
|---|----------------------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|
|   | +10 °C               | +20 °C | +30 °C | +40 °C    | +50 °C | +55 °C | +60 °C |
| $I_n$   |                      |        |        |           |        |        |        |
| 160 A   | 1,15                 | 1,1    | 1,05   | 1,0 $I_n$ | 0,94   | 0,91   | 0,88   |

**(19) Unità di scatto termomagnetica del VT160 con  $I_r$  regolabile**

(20)

| Corrente nominale della grandezza costruttiva $I_{mn}$ | Corrente nominale $I_n$ | $I_r$ corrente di regolazione della protezione ritardata a lungo 40 °C |              | Protezione da cortocircuito non ritardata $I_i$ |        |                       |        |
|--|-------------------------|--|--------------|---|--------|-----------------------|--------|
|  |                         |  |              | per protezione della distribuzione di energia   |        | per protezione motore |        |
|  |                         | Fase A/B/C   | Polo N       | Fase A/B/C                                      | Polo N | Fase A/B/C            | Polo N |
| 160 A  | 32 A                    | 22,4 ~ 32 A  | 22,4 ~ 32 A  | 500 A   | 500 A  | 500 A                 | 500 A  |
|  | 40 A                    | 28 ~ 40 A  | 28 ~ 40 A    | 500 A   | 500 A  | 500 A                 | 500 A  |
|  | 50 A                    | 35 ~ 50 A  | 35 ~ 50 A    | 500 A   | 500 A  | 500 A                 | 500 A  |
|  | 63 A                    | 44,1 ~ 63 A  | 44,1 ~ 63 A  | 630 A   | 630 A  | 630 A                 | 630 A  |
|  | 80 A                    | 56 ~ 80 A  | 56 ~ 80 A    | 800 A   | 800 A  | 800 A                 | 800 A  |
|  | 100 A                   | 70 ~ 100 A   | 70 ~ 100 A   | 1000 A  | 1000 A | 1200 A                | 1200 A |
|  | 125 A                   | 87,5 ~ 125 A   | 87,5 ~ 125 A | 1250 A  | 1250 A | 1500 A                | 1500 A |
|  | 160 A                   | 112 ~ 160 A  | 112 ~ 160 A  | 1600 A  | 1600 A | 1920 A                | 1920 A |

**(21) Curva caratteristica di scatto per interruttore automatico VT160****AVVERTENZA**

Per la protezione di persone e dispositivi elettrici è necessario attenersi alle seguenti indicazioni prima della messa in servizio di interruttori automatici:

- Gli interruttori automatici devono essere utilizzati soltanto in condizioni di esercizio normali.
- Prima dell'installazione, assicurarsi che i dati prestazionali dell'interruttore automatico siano conformi ai requisiti dell'applicazione.
- La resistenza di isolamento deve essere misurata prima dell'installazione mediante un megaohmmetro da 500 W. Il valore misurato non deve essere inferiore a 10 MΩ a temperatura ambiente di 20 °C ± 5 °C e umidità relativa del 50 % ~ 70 %. In caso contrario, l'interruttore automatico deve essere asciugato e può essere riutilizzato solo quando la sua resistenza di isolamento corrisponde ai requisiti.
- La posizione di montaggio dell'interruttore automatico può essere scelta liberamente senza che ciò incida sulle prestazioni. Tuttavia è necessario rispettare le distanze indicate sopra, sotto e sui lati della custodia o rispetto ad altri interruttori automatici per motivi di sicurezza.
- L'interruttore automatico può essere fissato al supporto fisso o alla piastra di base utilizzando viti normali.
- Durante l'installazione è necessario fare attenzione che nell'interruttore automatico non penetrino particelle conduttive.
- I conduttori e i cavi utilizzati per i collegamenti dell'interruttore automatico devono essere piatti e non devono essere sottoposti ad alcuna sollecitazione meccanica aggiuntiva durante il montaggio sull'interruttore automatico per non danneggiare l'interruttore automatico e modificare i dati caratteristici standard.
- Dopo l'installazione, è necessario eseguire le seguenti verifiche di funzionamento prima di porre il circuito elettrico principale sotto tensione. L'interruttore automatico può essere messo in esercizio solo dopo aver controllato esattamente tutte le condizioni:
  - ① È necessario assicurarsi che non siano penetrate particelle estranee nei conduttori trifase o nei cavi; rimuoverle se necessario. L'interruttore automatico deve essere mantenuto pulito.
  - ② Se l'interruttore automatico è dotato di accessori o azionamento elettrici, il circuito elettrico ausiliario deve essere collegato attenendosi allo schema riportato nelle istruzioni. Successivamente è necessario verificare il rispetto della tensione di misurazione in esercizio dello sganciatore di minima tensione, dello sganciatore di tensione e del motore mediante una tensione di alimentazione idonea.
  - ③ Il valore di regolazione della corrente della protezione da sovraccarico e cortocircuito deve essere verificato.
  - ④ Una volta eseguite tutte le verifiche e le ispezioni, è possibile mettere sotto tensione il circuito ausiliario. L'interruttore automatico può essere chiuso solo dopo aver chiuso lo sganciatore di minima tensione.
  - ⑤ Verifica del funzionamento manuale: chiudere e aprire più volte manualmente. L'interruttore automatico dovrebbe comportarsi correttamente.
  - ⑥ Verifica del funzionamento elettrico: chiudere e aprire più volte mediante l'azionamento elettrico. L'interruttore automatico dovrebbe comportarsi correttamente.

Ler e compreender estas instruções antes da instalação, operação ou manutenção do equipamento.

**⚠ PERIGO**



**Tensão perigosa.**  
**Perigo de morte ou ferimentos graves.**  
Desligue a corrente antes de trabalhar no equipamento.

**CUIDADO**

O funcionamento seguro do aparelho apenas pode ser garantido se forem utilizados os componentes certificados.

**Informações gerais sobre o 3VT**

Os disjuntores de potência compactos 3VT podem ser fornecidos com correntes nominais  $I_n$  de 10 A até 630 A. No tamanho construtivo VT160 a corrente nominal  $I_n$  varia entre 32 A e 160 A.

A tensão de operação nominal é de 415 / 440 V AC e a tensão de isolamento nominal é de 690 V AC. Os disjuntores de potência são projetados para a proteção de equipamentos assim como para a comutação em circuitos elétricos.

O 3VT, no tamanho construtivo VT160, pode ser adquirido com disparador termomagnético de sobrecorrente com proteção de sobrecarga (L) de retardo longo fixa ou adaptável. A proteção contra curto-circuito sem retardo (I) é inalterável.

**Condições de operação para o VT160**

O disjuntor de potência 3VT é resistente aos efeitos climáticos. Ele é projetado para trabalhar em locais abrigados, nos quais não predominem condições adversas de serviço (como p.ex. pó, vapores corrosivos, gases agressivos). Para a instalação dos disjuntores em locais com excesso de pó e úmidos devem ser previstos invólucros adequados (carcaças, armários de distribuição). A temperatura ambiente deve estar +40 °C e -5 °C, e o valor médio durante 24 horas abaixo de +35 °C; Altitude de instalação: até 2000 m; Categoria de contaminação: 3; Categoria de uso: A.

**Montagem**

Os disjuntores de potência são montados com parafusos M 5 acordo com o desenho dimensional (1). Ver na figura (3) as posições de montagem permitíveis. Deve ser mantido o espaço necessário para a expulsão do gás de comutação (Figura (2)).

**Conexão dos condutores principais e auxiliares**

Nas conexões principais do disjuntor de potência trata-se de bornes de conexão tipo cage-clamp, que são apropriados para a conexão direta de cabos uni- e multifilares. Condutores com fios de pequeno diâmetro devem ser providos com terminais de fios. Ver na tabela (6) as seções transversais e torques de aperto permissíveis.

No modelo de 4 pólos o condutor neutro sempre está conectado à esquerda. Não é permitida a realimentação. Após a conexão, pode-se colocar coberturas de terminais (acessório opcional) caso necessário.

Quanto às dimensões principais das conexões opcionais (barramento frontal, conexões parafusadas traseiras) ver a figura (4).

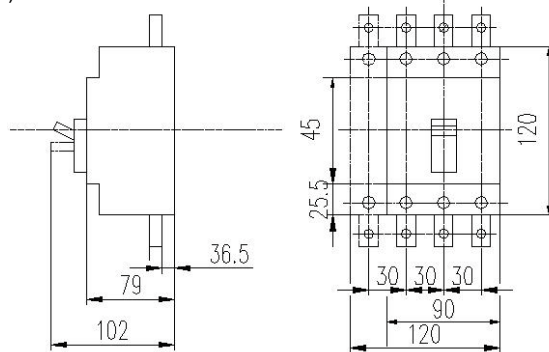
**Operação**

Posição da alavanca e indicação de estado ver a figura (9).

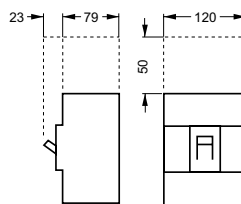
O disjuntor de potência e a indicação do estado de comutação são comandados por alavanca.

Após o disparo do disjuntor de potência (alavanca na posição "Tripped"), a alavanca deve ser movida além da posição 0 ("OFF"), até que engate novamente. Somente depois disso o disjuntor de potência pode ser novamente fechado. Um disjuntor de potência fechado pode ser disparado através do pressionamento da tecla de teste (teste funcional).

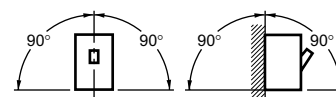
(1)



(2)



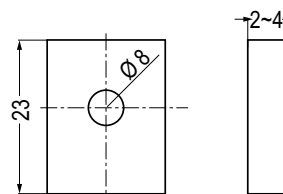
(3)



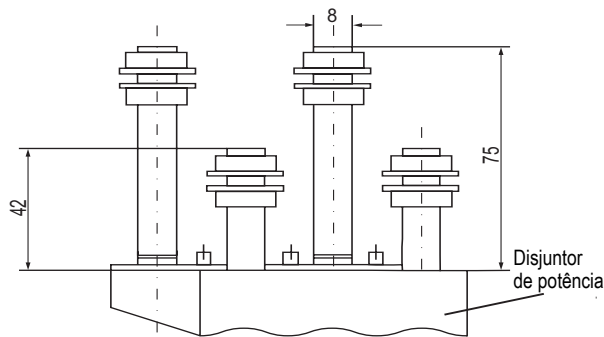
Distância mínima necessária acima das câmaras de arco voltaico  
Distância mínima a componentes aterrados próximos, bem como a componentes condutores não isolados

(4)

Bornes frontais alongados



Bornes traseiros (parafuso)





**CUIDADO**

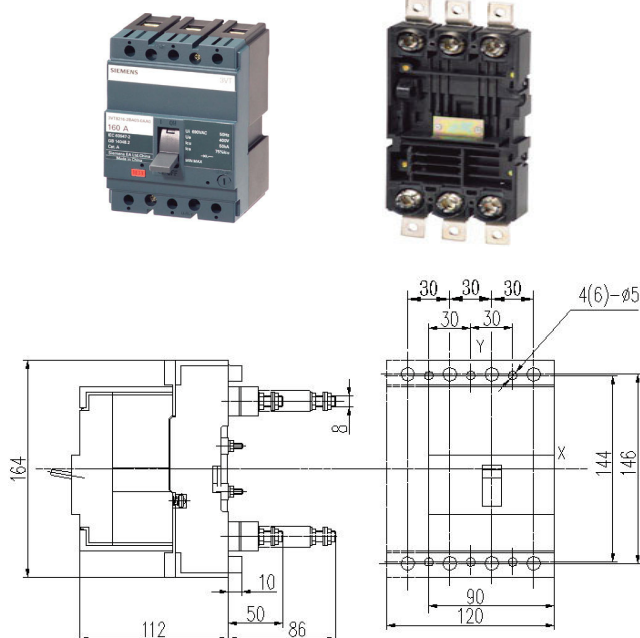
Com disparador por subtensão instalado, este deve ser ligado, pois caso contrário não é possível fechar o disjuntor de potência! Após um disparo por sobrecarga térmica, o disjuntor de potência somente pode ser fechado novamente após um período de esfriamento de alguns minutos.

- 6 Seção transversal dos condutores principais e torques de aperto
- 7 Diagrama de conexão para disjuntores de potência de 3 e 4 pólos
- 8 Posição da alavanca e estados de comutação
- 9 Indicação de estado da alavanca
- 10 Disparador por tensão
- 11 Disparador por subtensão
- 12 Primeira chave auxiliar
- 13 Segunda chave auxiliar
- 14 Chave de alarme
- 15 Posição da alavanca
- 16 Estados da chave auxiliar
- 17 Estados das chaves de alarme
- 18 Dados de dimensionamento em diferentes temperaturas
- 19 Ilustração da unidade de disparo termomagnética
- 20 Faixa de ajuste de corrente para disparador termomagnético por sobrecarga
- 21 Curva característica de disparo

**Modo de instalação**

No modelo básico do disjuntor de potência VT160 trata-se de uma versão para instalação fixa. Esta versão pode ser convertida facilmente em uma versão de encaixe, através do respectivo set de instalação. O set de instalação contém contatos tipo faca, um pino de segurança e coberturas de bornes para a versão de encaixe. Apresentação e dimensões da versão de encaixe do VT160, ver a figura (5).

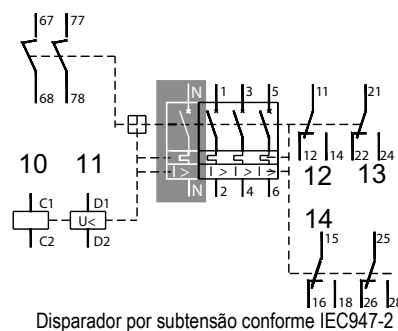
(5) Versão de encaixe do disjuntor de potência VT160



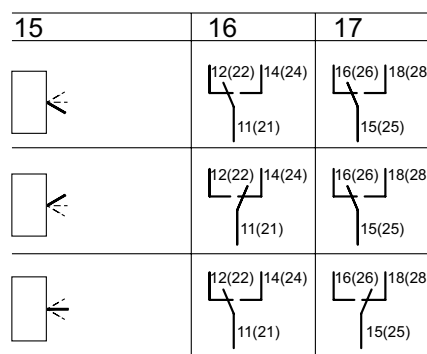
(6)

| Corrente nominal | Seção transversal em mm <sup>2</sup> | Torques de aperto em Nm |
|------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| 32 A             | 6                                    | 3 ~ 3,5                 |
| 40 A             | 10                                   |                         |
| 50 A             | 10                                   |                         |
| 63 A             | 16                                   | 4 ~ 6                   |
| 80 A             | 25                                   |                         |
| 100 A            | 35                                   |                         |
| 125 A            | 50                                   |                         |
| 160 A            | 70                                   |                         |

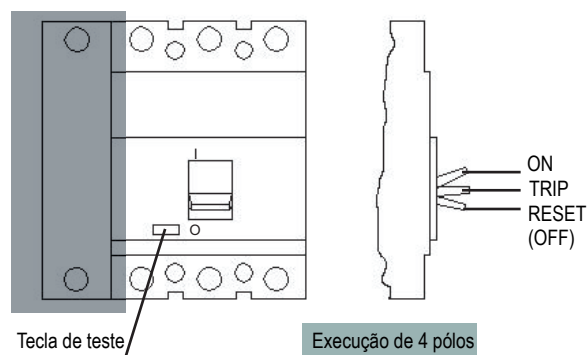
(7)



(8)



(9)



**Ajuste da proteção contra sobrecarga (L) de retardo longo e contra curto-circuito (I) sem retardo**

O disjuntor de potência VT160 pode ser adquirido em duas versões:

- proteção L inalterável ( $I_r = 1,0 \times I_n$ ) e proteção I inalterável.
- proteção L ajustável ( $I_r = 0,7 - 1,0 \times I_n$ ) e proteção I inalterável. Figura (19) ilustra a unidade de disparo com proteção L-ajustável. As faixas de ajuste de corrente estão descritas na tabela (20).

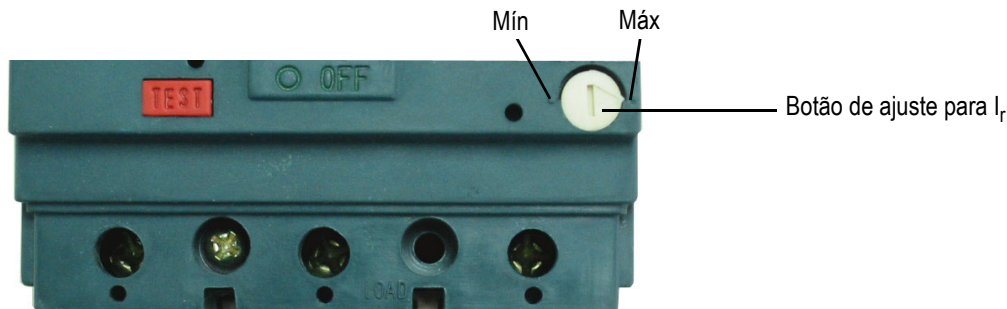
**Capacidade de carga em diferentes temperaturas**

A carga permitida dos disjuntores de potência depende da temperatura ambiente e do ambiente próximo, ver a tabela (18).

(18)

| Corrente nominal do tamanho construtivo | Temperatura ambiente |        |        |           |        |        |        |
|---|----------------------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|
|   | +10 °C               | +20 °C | +30 °C | +40 °C    | +50 °C | +55 °C | +60 °C |
| $I_n$                                   |                      |        |        |           |        |        |        |
| 160 A                                   | 1,15                 | 1,1    | 1,05   | 1,0 $I_n$ | 0,94   | 0,91   | 0,88   |

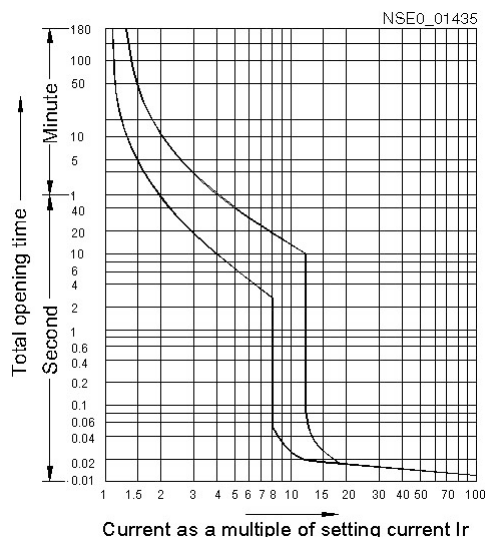
**(19) Unidade de disparo termomagnética do VT160 com  $I_r$  ajustável**



(20)

| Corrente nominal do tamanho construtivo $I_{mn}$ | Corrente nominal $I_n$ | $I_r$ corrente de ajuste da proteção de retardo longo 40 °C |              | Proteção contra curto-circuito sem retardo $I_i$ |        |                      |        |
|--|------------------------|---|--------------|--|--------|----------------------|--------|
|  |                        |   |              | na proteção da distribuição de energia           |        | na proteção do motor |        |
|  |                        | Fase A/B/C  | Pólo N       | Fase A/B/C                                       | Pólo N | Fase A/B/C           | Pólo N |
| 160 A  | 32 A                   | 22,4 ~ 32 A   | 22,4 ~ 32 A  | 500 A  | 500 A  | 500 A                | 500 A  |
|  | 40 A                   | 28 ~ 40 A   | 28 ~ 40 A    | 500 A  | 500 A  | 500 A                | 500 A  |
|  | 50 A                   | 35 ~ 50 A   | 35 ~ 50 A    | 500 A  | 500 A  | 500 A                | 500 A  |
|  | 63 A                   | 44,1 ~ 63 A   | 44,1 ~ 63 A  | 630 A  | 630 A  | 630 A                | 630 A  |
|  | 80 A                   | 56 ~ 80 A   | 56 ~ 80 A    | 800 A  | 800 A  | 800 A                | 800 A  |
|  | 100 A                  | 70 ~ 100 A  | 70 ~ 100 A   | 1000 A   | 1000 A | 1200 A               | 1200 A |
|  | 125 A                  | 87,5 ~ 125 A  | 87,5 ~ 125 A | 1250 A   | 1250 A | 1500 A               | 1500 A |
|  | 160 A                  | 112 ~ 160 A   | 112 ~ 160 A  | 1600 A   | 1600 A | 1920 A               | 1920 A |

## (21) Curva característica de disparo para disjuntores de potência VT160

**ADVERTÊNCIA**

Para a proteção de pessoas e equipamentos elétricos é necessário observar as instruções a seguir, antes da colocação em funcionamento de disjuntores de potência:

- Os disjuntores de potência somente podem ser utilizados sob condições normais de operação.
- Antes da instalação deve ser assegurado que os dados de potência do disjuntor correspondem aos requisitos da aplicação.
- A resistência de isolamento deve ser medida antes da instalação com um megôhmetro de 500 W. O valor medido em temperaturas ambiente de  $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  e umidade relativa do ar de 50 % ~ 70 % não pode estar abaixo de 10 M $\Omega$ . Caso contrário, o disjuntor de potência estará muito seco e somente poderá ser usado quando a resistência de isolamento corresponder aos requisitos.
- A posição de instalação do disjuntor de potência é de livre escolha, sem que seja influenciado o seu desempenho. Contudo, por motivos de segurança, é necessário observar as distâncias indicadas para cima, para baixo e para as laterais da carcaça ou a outros disjuntores de potência.
- O disjuntor de potência pode ser fixado com parafusos normais no suporte fixo da placa de fundo.
- Na instalação deve ser tomado o cuidado para que nenhuma partícula condutiva entre no disjuntor de potência.
- Os condutores e cabos utilizados para as conexões do disjuntor de potência devem ser planos e na instalação no disjuntor de potência não podem ser expostos a nenhum esforço mecânico adicional, para que o disjuntor de potência não seja danificado e os dados característicos padrão não sejam modificados.
- Após a instalação é necessário executar os seguintes testes funcionais, antes que o circuito principal seja colocado sob tensão. O disjuntor de potência somente pode ser colocado em operação depois que todas as condições tenham sido verificadas rigorosamente:
  - ① Deve estar assegurado que nenhuma partícula estranha tenha entrado nos condutores trifásicos ou cabos, se for o caso, é necessário removê-las. O disjuntor de potência deve ser mantido limpo.
  - ② Se o disjuntor de potência estiver equipado com acessórios elétricos ou acionamento elétrico, o circuito auxiliar deve ser conectado de acordo com o diagrama nas instruções. Em seguida, é necessário verificar o cumprimento da tensão nominal de alimentação do disparador por subtensão, disparador por tensão e motor, com tensão de alimentação adequada.
  - ③ Deve ser verificado o valor de ajuste de corrente da proteção contra sobrecarga e contra curto-circuito.
  - ④ Depois de todos os testes e inspeções terem sido executados, o circuito auxiliar pode ser colocado sob tensão. O disjuntor de potência somente pode ser fechado, depois que o disparador por subtensão tenha sido fechado.
  - ⑤ Teste da operação manual: várias manobras de fechamento e abertura. O disjuntor de potência deve comportar-se corretamente.
  - ⑥ Teste da operação elétrica: várias manobras de fechamento e abertura através do acionamento elétrico. O disjuntor de potência deve comportar-se corretamente.

Cihazın kurulumundan, çalıştırılmasından veya bakıma tabi tutulmasından önce, bu kılavuz okunmuş ve anlaşılmış olmalıdır.

### ⚠ TEHLİKE



**Tehlikeli gerilim.**  
**Ölüm tehlikesi veya ağır yaralanma tehlikesi.**  
Çalışmalara başlamadan önce, sistemin ve cihazın gerilim beslemesini kapatınız.

### ⚠ DİKKAT

Cihazın güvenli çalışması ancak sertifikalı bileşenler kullanılması halinde garanti edilebilir.

### 3VT Hakkında Genel Bilgiler

3VT Kompakt güç şalterleri 10 A'dan 630 A'ya kadar  $I_n$  ölçüm akımları ile teslim edilebilmektedir. VT160 büyüklüğünde  $I_n$  ölçüm akımı, 32 A ve 160 A arasında değişmektedir. Ölçüm işletim gerilimi, AC 415 / 440 V olup, ölçüm izolasyon gerilimi ise, AC 690 V'dur. Güç şalterleri, tesis koruması ve elektrikli devrelerde kullanım için öngörülmüşlerdir. VT160 büyüklüğünde 3VT, sabit ya da uyumlu uzun zaman geciktirmeli aşırı yüklenmeden koruma tertibatlı (L) termo manyetik aşırı akım salıverme tertibatı ile satın alınabilmektedir. Geciktirmesiz kısa devre koruması (I) değişmezdir.

### VT160 için çalışma koşulları

3VT Güç şalteri, klimaya dayanıklıdır. Bu şalter, kapalı mekanlarda kullanım için tasarlanmış olup, bu mekanlarda işletimi zorlayan koşullar (örneğin toz, yakıcı buharlar, zararlı gazlar) olmamalıdır. Tozlu ve nemli mekanlarda kullanım halinde, güç şalterinin buna uygun koruyucu tertibatların içine (mahfaza, şalter dolabı gibi) kurulumu yapılmalıdır. Ortam ısısının +40 °C ve -5 °C arasında, 24 saat üzerinde ortalama değerin +35 °C altında olması gerekmektedir; Kurulum yüksekliği: 2000 m'ye kadar; Kirlenme kategorisi: 3; Kullanım kategorisi: A.

### Montaj

Güç şalterlerinin, M 5 vidaları ile ebat çizimi (1) uyarınca monte edilmeleri gerekmektedir. İzin verilen montaj pozisyonları için bkz. Şekil (3). Devre gazının çıkması için gereken alana (Şekil (2)) riayet edilmelidir.

### Ana ve yardımcı iletkenin bağlanması

Güç şalterinin ana bağlantıları, bir ya da birden fazla damarlı kabloların doğrudan bağlanmasına uygun kutu kısaçıklar şeklindedir. İnce telli hatlara kablo bitim başlıkları takılması gerekir. İzin verilen iletken kesitleri ve sıkıştırma momentleri için bkz. Tablo (6).

4 kutuplu modelde nötr iletken her zaman solda bağlıdır. Geri beslemeye (enerji geri alma sistemi) izin verilmez. Bağlantıdan sonra gerekirse kısaçık kapakları (isteğe bağlı aksesuar) takılabilir.

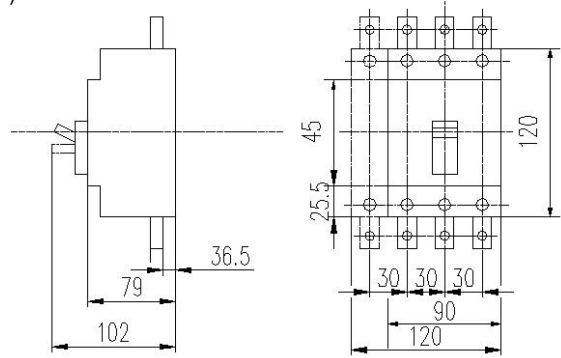
İsteğe bağlı bağlantıların (ön taraftaki veriyolu, arka taraftaki vida bağlantıları) ana ebatları için bkz. Şekil. (4).

### İşletim

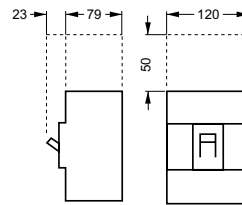
Devrik şalter pozisyonu ve durum göstergesi için bkz. Şekil (9). Güç şalteri ve devre pozisyonu, devrik şalter üzerinden kumanda edilir.

Güç şalterinin devreye girmesinden sonra (devrik şalter "Tripped" pozisyonundadır) devrik şalter, sona dayanana kadar 0 pozisyonu ("OFF") üzerinden hareket ettirilir. Güç şalteri, ancak bundan sonra tekrar kapatılabilir. Kapalı durumdaki bir güç şalteri, test tuşuna basmak suretiyle devreye sokulabilir (fonksiyon testi).

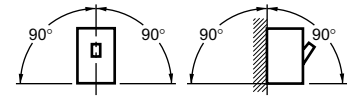
(1)



(2)



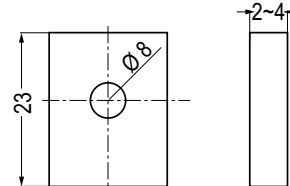
(3)



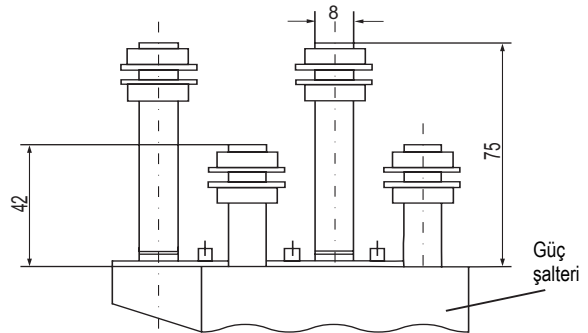
Elektrik arki bölmeleri üzerindeki gerekli asgari mesafe  
Topraklı bileşenlere  
ve akım yüklü izolasyonsuz  
parçalara asgari mesafe

(4)

Uzatılmış ön  
kısaçklar



Arka kısaçklar  
(vida)



**DİKKAT**

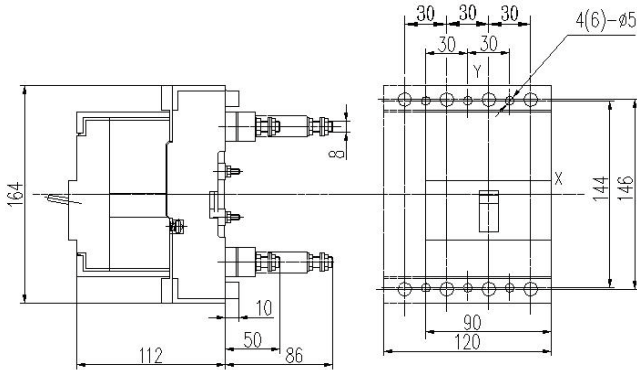
Alçak gerilim tertibatı monteli ise, bunun açılması gereklidir, aksi takdirde güç şalterinin kapatılması mümkün olmaz! Termik fazla yük ile devreye girmesi halinde güç şalteri, ancak bir kaç dakika soğuması beklendikten sonra yeniden kapatılabilir.

- 6 Ana iletken kesiti ve sıkıştırma momentleri
- 7 3 ve 4 kutuplu güç şalterleri için bağlantı diyagramı
- 8 Devrik şalter pozisyonu ve devreler
- 9 Devrik şalter durum göstergesi
- 10 Gerilim salıverme tertibatı
- 11 Alçak gerilim salıverme tertibatı
- 12 Birinci yardımcı şalter
- 13 İkinci yardımcı şalter
- 14 Alarm şalteri
- 15 Devrik şalter pozisyonu
- 16 Yardımcı şalter pozisyonları
- 17 Alarm şalteri pozisyonları
- 18 Farklı ısılarda ölçüm verileri
- 19 Termo manyetik salıverme ünitesi şeması
- 20 Termo manyetik aşırı yüklenme salıverme tertibatı için akım ayar aralığı
- 21 Hareket akım-voltaj grafiği

**Montaj şekli**

VT160 Güç şalterinin temel modeli, sabit monte edilir. Bu, uygun montaj takımları sayesinde kolayca sokmalı şekle dönüştürülebilmektedir. Montaj takımında, sokmalı versiyon için bıçak kontakları (knife-blade contact), bir sigorta pimi ve kısaç kapakları yer almaktadır. VT160 Sokmalı versiyonun resim ve ebatları için bkz. Şekil (5).

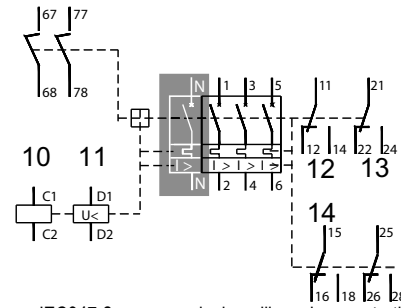
(5) VT160 Güç şalterinin sokmalı versiyonu



(6)

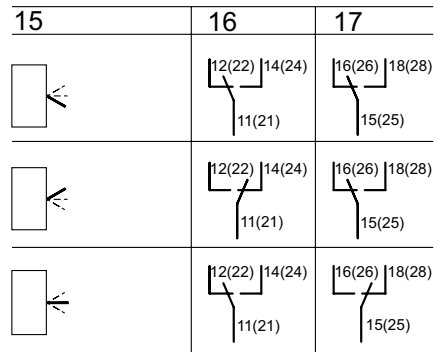
| Ölçüm akımı | mm <sup>2</sup> cinsinden kesit | Nm cinsinden sıkıştırma momentleri |
|-------------|---------------------------------|------------------------------------|
| 32 A        | 6                               | 3 ~ 3,5                            |
| 40 A        | 10                              |                                    |
| 50 A        | 10                              |                                    |
| 63 A        | 16                              | 4 ~ 6                              |
| 80 A        | 25                              |                                    |
| 100 A       | 35                              |                                    |
| 125 A       | 50                              |                                    |
| 160 A       | 70                              |                                    |

(7)

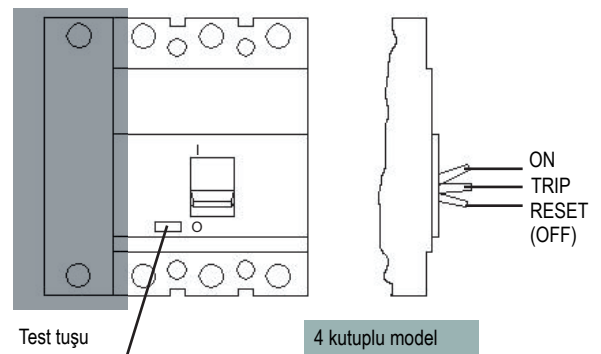


IEC947-2 uyarınca alçak gerilim salıverme tertibatı

(8)



(9)



**Uzun zaman geciktirmeli aşırı yüklenmeden koruma tertibatının (L) ve geciktirmesiz kısa devreden koruma tertibatının (I) ayarlanması**

VT160 Güç şalteri, iki ayrı seçenekte satın alınabilir:

- Değişmez L Koruması ( $I_r = 1,0 \times I_n$ ) ve değişmez I Koruması.

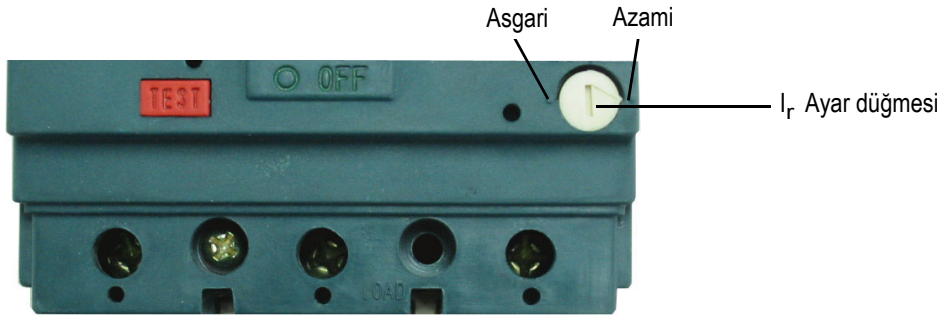
- Ayarlanabilir L Koruması ( $I_r = 0,7 - 1,0 \times I_n$ ) ve değişmez I Koruması. Şekil (19)'da, ayarlanabilir L Korumalı hareket ünitesini gösterilmektedir. Akım ayar alanları Tablo (20)'de tarif edilmiştir.

**Farklı ısılarda yük yeteneği**

Güç şalterlerinde izin verilen yüklenme, ortam ısısına bağlıdır, bkz. Tablo (18).

(18)

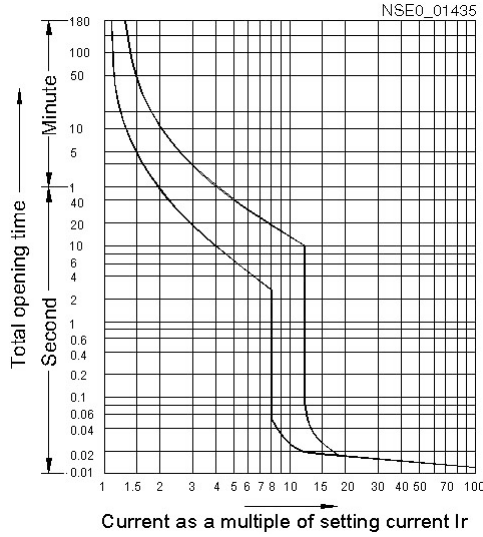
| Modelin ölçüm akımı | Ortam ısısı |        |        |           |        |        |        |
|---------------------|-------------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|
|                     | +10 °C      | +20 °C | +30 °C | +40 °C    | +50 °C | +55 °C | +60 °C |
| $I_n$               |             |        |        |           |        |        |        |
| 160 A               | 1,15        | 1,1    | 1,05   | 1,0 $I_n$ | 0,94   | 0,91   | 0,88   |

**(19)  $I_r$  ayarlanabilir VT160 Termo manyetik salıverme ünitesi**

(20)

| Modelin $I_{mn}$ ölçüm akımı | $I_n$ ölçüm akımı | 40 °C Uzun zaman geciktirmeli koruma tertibatının $I_r$ ayar akımı |              | Geciktirmesiz kısa devreden koruma tertibatı $I_f$ |          |                   |          |
|------------------------------|-------------------|--|--------------|--|----------|-------------------|----------|
|                              |                   |  |              | Enerji dağıtım korumasında                         |          | Motor korumasında |          |
|                              |                   | A/B/C fazları  | N Kutubu     | A/B/C fazları                                      | N Kutubu | A/B/C fazları     | N Kutubu |
| 160 A                        | 32 A              | 22,4 ~ 32 A  | 22,4 ~ 32 A  | 500 A  | 500 A    | 500 A             | 500 A    |
|                              | 40 A              | 28 ~ 40 A  | 28 ~ 40 A    | 500 A  | 500 A    | 500 A             | 500 A    |
|                              | 50 A              | 35 ~ 50 A  | 35 ~ 50 A    | 500 A  | 500 A    | 500 A             | 500 A    |
|                              | 63 A              | 44,1 ~ 63 A  | 44,1 ~ 63 A  | 630 A  | 630 A    | 630 A             | 630 A    |
|                              | 80 A              | 56 ~ 80 A  | 56 ~ 80 A    | 800 A  | 800 A    | 800 A             | 800 A    |
|                              | 100 A             | 70 ~ 100 A   | 70 ~ 100 A   | 1000 A   | 1000 A   | 1200 A            | 1200 A   |
|                              | 125 A             | 87,5 ~ 125 A   | 87,5 ~ 125 A | 1250 A   | 1250 A   | 1500 A            | 1500 A   |
|                              | 160 A             | 112 ~ 160 A  | 112 ~ 160 A  | 1600 A   | 1600 A   | 1920 A            | 1920 A   |

## (21) VT160 Güç şalteri için hareket akım-voltaj grafiği

**UYARI**

Kişilerin ve elektrikli cihazların korunması için, güç şalterleri çalıştırılmadan önce, aşağıdaki talimatlara dikkat edilmesi gerekmektedir:

- Güç şalterleri, sadece normal çalışma koşullarında kullanılabilirler.
- Montajdan önce, güç şalterinin güç verilerinin kullanım koşullarına uygunluğundan emin olunması gerekmektedir.
- İzolasyon mukavemetinin, montajdan önce, 500 W'lık bir MegOhmMetre ile ölçülmesi gerekmektedir. Ölçülen değer,  $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  ortam ısılarında ve % 50 ~ % 70 izafi nemde, 10 M $\Omega$ 'nin altında olmamalıdır. Aksi takdirde güç şalteri kurutulmalıdır ve ancak, izolasyon mukavemeti koşullara uygun hale geldikten sonra yeniden kullanılabilir.
- Güç şalterinin montaj pozisyonu, cihazın performansı olumsuz etkilenmeyecek şekilde istendiği gibi seçilebilir. Ancak, emniyet koşulları açısından, mahfazanın üst tarafına, alt tarafına ve yanlarına veya diğer güç şalterleri ile arasında bırakılacak asgari mesafelere riayet edilmesi gerekmektedir.
- Güç şalteri, normal vidalarla, sabit durumdaki bir tutacın üzerine ya da bir zemin plakasının üzerine monte edilebilir.
- Montaj esnasında, iletken parçacıkların güç şalterinin içine kaçmamasına dikkat edilmesi gerekmektedir.
- Güç şalteri bağlantısında kullanılacak olan iletken ve kabloların, güç şalterinin hasar görmemesi ve standart karakteristik özelliklerinin değişikliğe uğramamaları açısından, yassı olmaları ve güç şalterine monte edilirken ilave bir mekanik yüke maruz kalmamaları gerekmektedir.
- Ana devreye akım verilmeden önce, montajı takiben aşağıda sıralanan fonksiyon kontrollerinin yapılması gerekmektedir. Güç şalteri ancak, tüm şartların uygun olup olmadıklarının hassas bir biçimde kontrol edilmesinden sonra çalıştırılabilir:
  - ① 3 fazlı iletkenlere ya da kabloları yabancı parçacıkların girmemiş olmasından emin olunması gerekmekte olup, şayet böyle bir durum varsa, bunların çıkarılması gerekmektedir. Güç şalterinin, daima temiz tutulması gerekmektedir.
  - ② Güç şalterinin elektrikli aksesuar ya da elektrikli tahrik tertibatı ile teçhiz edilmiş olması halinde, talimatlardaki diyagrama uygun olarak yardımcı devrenin bağlanması gerekmektedir. Ondan sonra, alçak gerilim salıverme tertibatının, gerilim salıverme tertibatının ve motorun işletim ölçüm geriliminin uygun besleme gerilimi ile kontrol edilmesi gerekmektedir.
  - ③ Aşırı yüklenme ve kısa devreden koruma tertibatlarının akım ayar değerinin kontrol edilmesi gerekmektedir.
  - ④ Tüm kontrollerin yapılmasından sonra, yardımcı devreye gerilim verilebilir. Güç şalteri ancak, alçak gerilim salıverme tertibatının kapatılmasından sonra kapatılabilir.
  - ⑤ Manüel işletim kontrolü: Manüel olarak bir kaç kez kapama-açma işlemi yapınız. Güç şalterinin doğru tepki vermesi gerekir.
  - ⑥ Elektrikli işletim kontrolü: Elektrikli tahrik tertibatı üzerinden bir kaç kez kapama-açma işlemi yapınız. Güç şalterinin doğru tepki vermesi gerekir.



Перед установкой, вводом в эксплуатацию или обслуживанием устройства необходимо прочесть и понять данное руководство.

### ⚠ ОПАСНО



**Опасное напряжение.**  
Опасность для жизни или возможность тяжелых травм.  
Перед началом работ отключить подачу питания к установке и к устройству.

### ОСТОРОЖНО

Безопасность работы устройства гарантировано только при использовании сертифицированных компонентов.

### Общая информация о ЗВТ

Компактные силовые выключатели ЗВТ поставляются с номинальной силой тока  $I_n$  от 10 А до 630 А. У типоразмера VT160 сила тока  $I_n$  изменяется между 32 А и 160 А. Рабочее номинальное напряжение при переменном токе составляет 415 / 440 В, а номинальное напряжение развязки при переменном токе составляет 690 В. Силовые выключатели сконструированы для защиты установок, а также для переключений в электрических коммутируемых цепях. Силовой выключатель ЗВТ типоразмера VT160 может быть получен с термомангнитным расцепителем максимального тока с постоянной или адаптируемой с выдержкой времени защитой от перегрузки (L). Защита от короткого замыкания без выдержки времени (I) неизменна.

### Эксплуатационные условия для VT160

Силовой выключатель ЗВТ устойчив в различных климатических условиях. Он сконструирован для использования в закрытых помещениях, в которых нет каких-либо затрудненных условий эксплуатации (например, пыль, едкие пары, вредные газы). При использовании в пыльных и влажных помещениях силовой выключатель должен быть установлен в соответствующую защитную оболочку (корпус, коммутационный шкаф). Температура окружающей среды должна составлять от +40 °C до -5 °C, среднее суточное значение температуры ниже +35 °C; высота установки: до 2000 м; категория загрязненности: 3; категория износа: А.

### Монтаж

Силовые выключатели монтируются с помощью болтов М 5 в соответствии с размерным чертежом (1). Допустимые монтажные положения представлены на рисунке (3). Необходимо соблюдать требуемую зону для задувания коммутационного газа (Рисунок (2)).

### Подключение главного и контрольного провода

У основных подключений силового выключателя речь идет о ящичных клеммах, которые пригодны для непосредственного подключения одно- или многожильных кабелей. Тонкопроволочные провода должны быть снабжены концевыми гильзами. Допустимые поперечные сечения проводов и моменты затяжки представлены в таблице (6).

У четырехполюсной модели нулевой провод всегда подключен слева. Рекуперация не допускается. После подключения при необходимости могут быть установлены клеммные колпаки (опциональные комплектующие детали). Основные габариты опциональных подключений (передняя коммутационная шина, задние резьбовые соединения) показаны на рисунке (4).

### Эксплуатация

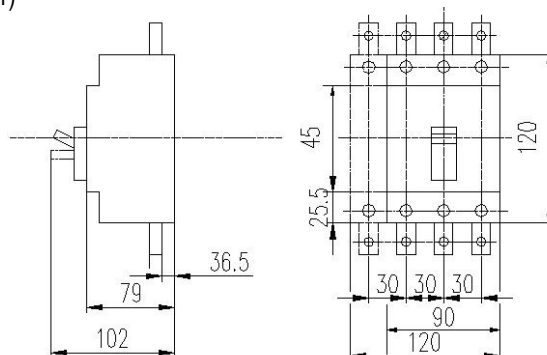
Положение перекидного рычага и индикация состояния показаны на рисунке (9).

Силовые выключатели и индикатор коммутационного состояния

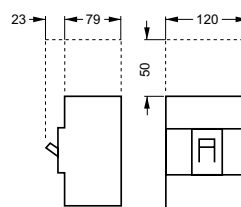
управляются перекидным рычагом.

После срабатывания силового выключателя (перекидной рычаг в положении "Tripped") перекидной рычаг должен быть перемещен через нулевое положение ("OFF"), пока он снова не зафиксируется. Только после этого силовой выключатель может быть снова закрыт. Закрытый силовой выключатель может быть приведен в действие путем нажатия контрольной клавиши (функциональная проверка).

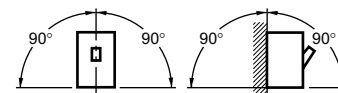
(1)



(2)



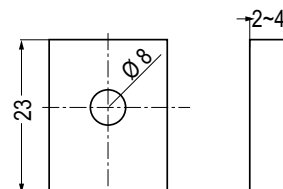
(3)



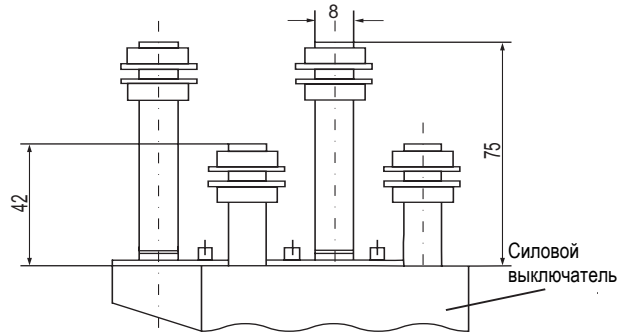
Требуемое минимальное расстояние над дугогасительной камерой  
Минимальное расстояние до смежных заземленных компонентов, а также до не изолированных токопроводящих деталей

(4)

Удлиненные передние клеммы



Задние клеммы (болт)



**ОСТОРОЖНО**

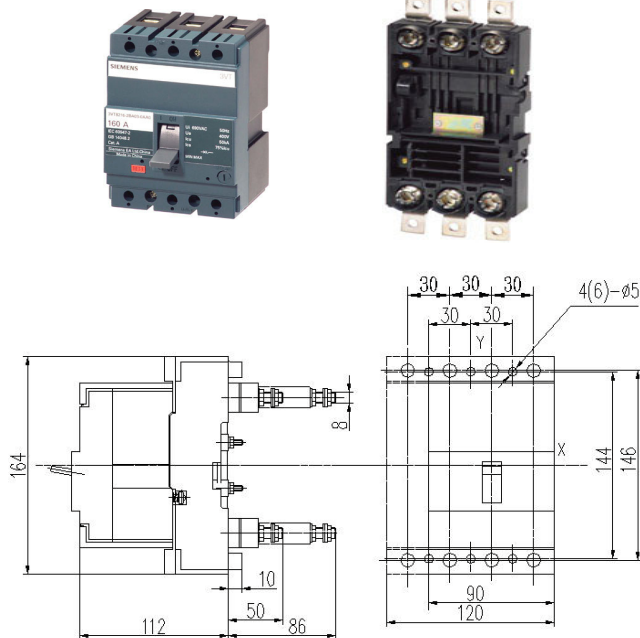
При установленном расцепителе минимального напряжения последний должен быть включен, иначе силовой выключатель не может быть закрыт! После срабатывания в результате термической перегрузки силовой выключатель может быть снова закрыт только после охлаждения в течение нескольких минут.

- 6 поперечное сечение рабочих жил и моменты затяжки
- 7 диаграмма подключения для трех- и четырехполюсных силовых выключателей
- 8 положение перекидного рычага и коммутационные состояния
- 9 индикация положения перекидного рычага
- 10 расцепитель напряжения
- 11 расцепитель минимального напряжения
- 12 первый вспомогательный выключатель
- 13 второй вспомогательный выключатель
- 14 выключатель системы защитной сигнализации
- 15 положение перекидного рычага
- 16 положения вспомогательного выключателя
- 17 положения выключателя системы защитной сигнализации
- 18 номинальные значения при различных температурах
- 19 изображение термомагнитного расцепляющего устройства
- 20 диапазон регулировки тока для термомагнитного расцепителя перегрузки
- 21 характеристика срабатывания

**Вид монтажа**

У основной модели силового выключателя VT160 речь идет о варианте для встраиваемого монтажа. С помощью соответствующего монтажного комплекта этот вариант может быть легко преобразован в штекерную версию. Монтажный комплект состоит из ножевых контактов, предохранительного штифта и клеммных колпачков для штекерного варианта. Изображение и размеры штекерного варианта силового выключателя VT160 представлены на рисунке (5).

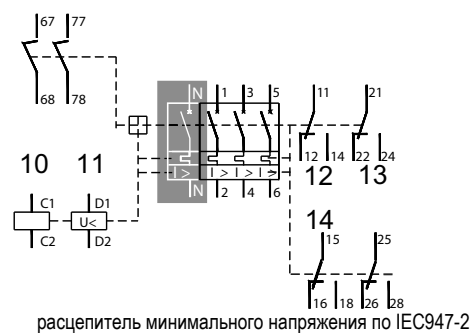
(5) штекерный вариант силового выключателя VT160



(6)

| номинальный ток | поперечное сечение в мм <sup>2</sup> | моменты затяжки в Нм |
|-----------------|--------------------------------------|----------------------|
| 32 А            | 6                                    | 3 ~ 3,5              |
| 40 А            | 10                                   |                      |
| 50 А            | 10                                   |                      |
| 63 А            | 16                                   | 4 ~ 6                |
| 80 А            | 25                                   |                      |
| 100 А           | 35                                   |                      |
| 125 А           | 50                                   |                      |
| 160 А           | 70                                   |                      |

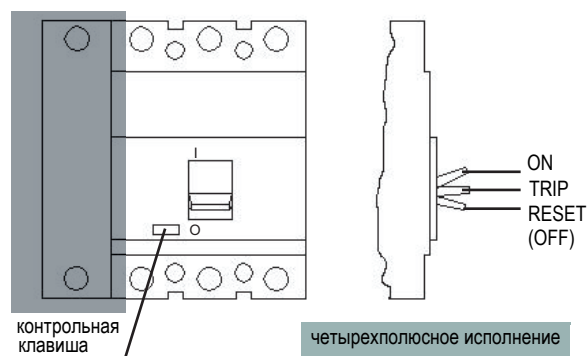
(7)



(8)

| 15 | 16                      | 17                      |
|----|-------------------------|-------------------------|
|    | 12(22) 14(24)<br>11(21) | 16(26) 18(28)<br>15(25) |
|    | 12(22) 14(24)<br>11(21) | 16(26) 18(28)<br>15(25) |
|    | 12(22) 14(24)<br>11(21) | 16(26) 18(28)<br>15(25) |

(9)



**Регулировка защиты от перегрузки с выдержкой времени ( $I_t$ ) и защиты от короткого замыкания без выдержки времени ( $I_i$ )**

Силовой выключатель VT160 может быть получен в двух вариантах:

- неизменная L-защита ( $I_r = 1,0 \times I_n$ ) и неизменная I-защита.

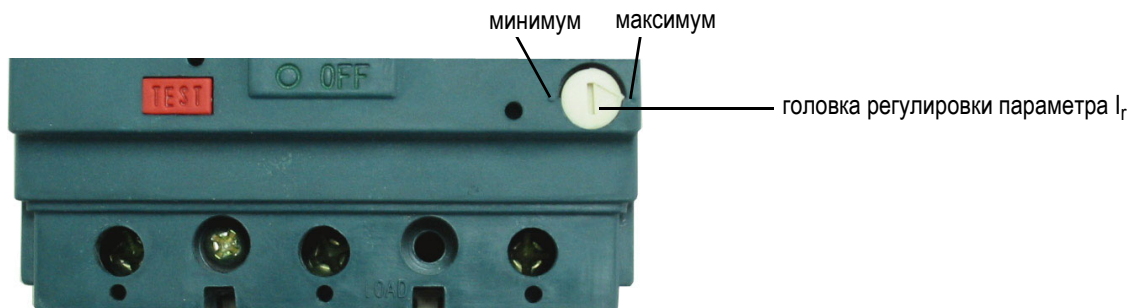
- регулируемая L-защита ( $I_r = 0,7 - 1,0 \times I_n$ ) и регулируемая I-защита. На рисунке (19) показано расцепляющее устройство с регулируемой L-защитой. Диапазоны регулировки силы тока описаны в таблице (20).

**Предельная допустимая нагрузка при различных температурах**

Допустимая нагрузка силового выключателя зависит от температуры окружающей среды в непосредственной близости от него, см. таблицу (18).

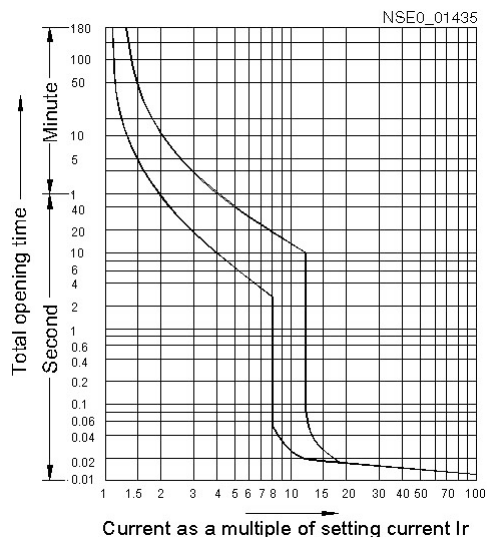
(18)

| Номинальный ток типоразмера | Температура окружающей среды |        |        |           |        |        |        |
|-----------------------------|------------------------------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|
|                             | +10 °C                       | +20 °C | +30 °C | +40 °C    | +50 °C | +55 °C | +60 °C |
| $I_n$                       |                              |        |        |           |        |        |        |
| 160 A                       | 1,15                         | 1,1    | 1,05   | 1,0 $I_n$ | 0,94   | 0,91   | 0,88   |

**(19) Термомангнитное расцепляющее устройство силового выключателя VT160 с регулируемым параметром  $I_r$** 

(20)

| номинальный ток типоразмера $I_{mn}$ | номинальный ток $I_n$ | $I_r$ ток уставки защиты с выдержкой времени при 40 °C |              | Защита от короткого замыкания без выдержки времени $I_i$ |         |                      |         |
|--------------------------------------|-----------------------|--|--------------|--|---------|----------------------|---------|
|                                      |                       |  |              | При защите системы энергоснабжения                       |         | При защите двигателя |         |
|                                      |                       | A/B/C-фаза   | N-полюс      | A/B/C-фаза   | N-полюс | A/B/C-фаза           | N-полюс |
| 160 A                                | 32 A                  | 22,4 ~ 32 A  | 22,4 ~ 32 A  | 500 A  | 500 A   | 500 A                | 500 A   |
|                                      | 40 A                  | 28 ~ 40 A  | 28 ~ 40 A    | 500 A  | 500 A   | 500 A                | 500 A   |
|                                      | 50 A                  | 35 ~ 50 A  | 35 ~ 50 A    | 500 A  | 500 A   | 500 A                | 500 A   |
|                                      | 63 A                  | 44,1 ~ 63 A  | 44,1 ~ 63 A  | 630 A  | 630 A   | 630 A                | 630 A   |
|                                      | 80 A                  | 56 ~ 80 A  | 56 ~ 80 A    | 800 A  | 800 A   | 800 A                | 800 A   |
|                                      | 100 A                 | 70 ~ 100 A   | 70 ~ 100 A   | 1000 A   | 1000 A  | 1200 A               | 1200 A  |
|                                      | 125 A                 | 87,5 ~ 125 A   | 87,5 ~ 125 A | 1250 A   | 1250 A  | 1500 A               | 1500 A  |
|                                      | 160 A                 | 112 ~ 160 A  | 112 ~ 160 A  | 1600 A   | 1600 A  | 1920 A               | 1920 A  |

**(21) характеристика срабатывания силового выключателя VT160****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Для защиты людей и электрических устройств перед вводом силовых выключателей в эксплуатацию должны быть учтены следующие указания:

- Использование силовых выключателей разрешается только при нормальных условиях эксплуатации.
- Перед монтажом необходимо убедиться, что рабочие характеристики силового выключателя соответствуют требованиям использования.
- Сопротивление изоляции должно быть замерено перед монтажом мегомметром на 500 Вт. Замеренное значение при температуре окружающей среды  $20\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$  и относительной влажности воздуха 50 % ~ 70 % должно быть не менее 10 МОм. В противном случае силовой выключатель должен быть высушен и может быть использован лишь в том случае, если его сопротивление изоляции соответствует требованиям.
- Положение монтажа силового выключателя может быть выбрано произвольно, без воздействия на его мощность. Во всяком случае из соображений безопасности необходимо выдерживать заданные расстояния вверх, вниз и в стороны от корпуса выключателя или до других силовых выключателей.
- Силовой выключатель может быть закреплен обычными болтами на жестком держателе или на опорной плите.
- При монтаже нужно обращать внимание на то, чтобы в выключатель не попали токопроводящие частицы.
- Применяемые для подключения силового выключателя провода и кабели должны быть плоскими и при монтаже на силовом выключателе не должны подвергаться дополнительной механической нагрузке, с тем чтобы не повредить силовой выключатель и не изменить стандартные характеристики.
- После монтажа должны быть проведены следующие функциональные испытания, прежде чем будет включена главная коммутируемая цепь. Силовой выключатель разрешается вводить в эксплуатацию только после того, как будут точно проверены все условия:

- ① Необходимо убедиться, что в трехфазный провод или кабель не попали посторонние частицы, при необходимости они должны быть удалены. Силовой выключатель должен поддерживаться в чистом состоянии.
- ② Если силовой выключатель снабжен электрической оснасткой или электрическим приводом, то вспомогательный контур должен быть подключен в соответствии с диаграммой в указаниях. После этого должно быть проверено соблюдение рабочего номинального напряжения расцепителя минимального напряжения, расцепителя напряжения и двигателя с соответствующим напряжением питания.
- ③ Необходимо проверить заданное значение тока защиты от перегрузки и короткого замыкания.
- ④ После того, как проведены все испытания и проверки, на вспомогательный коммутационный контур может быть подано напряжение. Силовой выключатель может быть закрыт только после закрытия расцепителя минимального напряжения.
- ⑤ Проверка ручного управления: несколько раз закрыть и открыть вручную. Поведение силового выключателя должно быть корректным.
- ⑥ Проверка работы в электрическом режиме: Многократное закрытие и открытие через электропривод. Функционирование силового выключателя должно быть корректным.

安装、使用和维修本设备前必须先阅读并理解本说明。

**⚠ 危险**

**危险电压。**  
可能导致生命危险或重伤危险。  
操作设备时必须确保切断电源。

**警告**

只有使用经过认证的部件才能保证设备的正常运转！

**3VT 产品介绍**

3VT 塑料外壳式断路器有 10 A 到 630 A 的不同额定电流  $I_n$  可供选择。VT160 规格的产品有 32 A 到 160 A 之间不同额定电流  $I_n$ 。额定运行电压为 AC 415 / 440 V，额定绝缘电压为 AC 690 V。此断路器专为保护设备的安全以及转换电路的连接而设计。VT160 规格的 3VT 断路器是带有固定或可以调节的长时间延迟过负荷保护的热磁过电流脱扣器 (L)。瞬时短路保护器 (I) 是不可调的。

**VT160 所需的运行条件**

3VT 塑料外壳式断路器耐气候性能强，专为没有恶劣运行条件（如尘土、侵蚀性蒸汽、有害气体）的密封区域而设计。在有尘土和潮湿的区域使用时，必须把断路器安装在一个保护空间里（如箱体、控制柜）。环境温度应位于 +40 摄氏度到 -5 摄氏度之间，24 小时以上的平均值温度不应超过 +35 摄氏度。  
放置高度：最高 2000 m；  
污染类别：3；  
使用类别：A。

**安装**

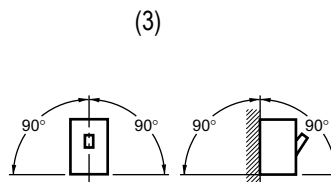
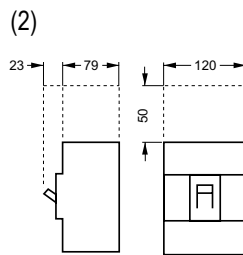
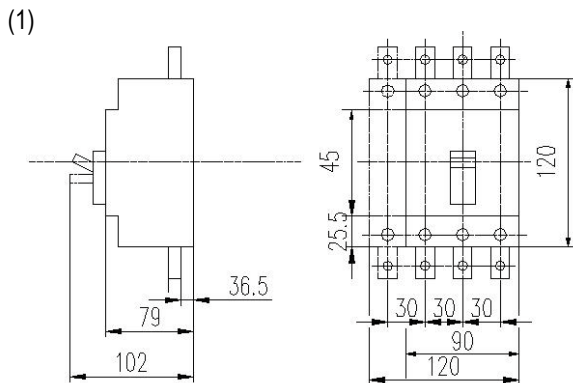
断路器要根据相应的尺寸图 (1) 用 M5 的螺丝钉来安装。请按要求选择安装位置，见图 (3)。一定要按要求的为断路器箱体排出的气体 (图 2) 留出足够的空间。

**相线和辅助导线的连接**

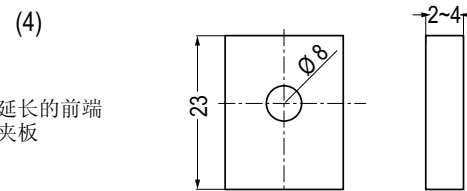
断路器主端子的连接要用适合单齿或多齿电线连接的箱型端子。细线需装上芯线端套。允许的导体截面和力矩扳手见 (图表 6)。  
4 极型断路器的零线都要装在左边。不允许装馈线。安装完之后，允许的情况下，可以安装盖罩 (可选配件)。  
可选连接方式的基本尺寸 (前端总线轨条；背端连接) 请参见图 (4)。

**操作**

操作手杆的调节位置和状态显示请见图 (9)。断路器和电路状况显示是通过操作手杆来控制的。断路器脱扣之后 (操作手杆在 Tripped 的位置)，操作手杆必须被扳过 0 位 (OFF)，直到它重新齿合。此后，断路器才可以重新合闸。一个合闸的断路器可以通过按测试键脱扣 (功能测试)。

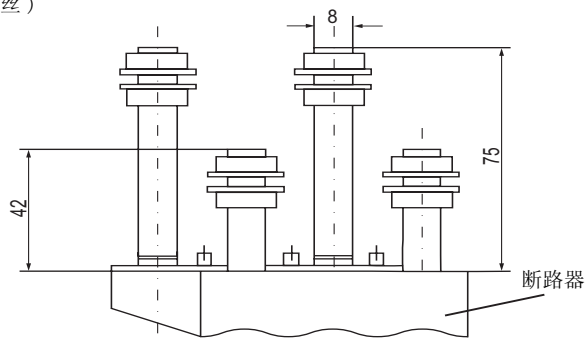


灭弧室上方所需空间  
与紧贴接地元件以及非绝缘导电部件的最少空间



延长的前端  
夹板

后夹板  
(螺丝)



**警告**

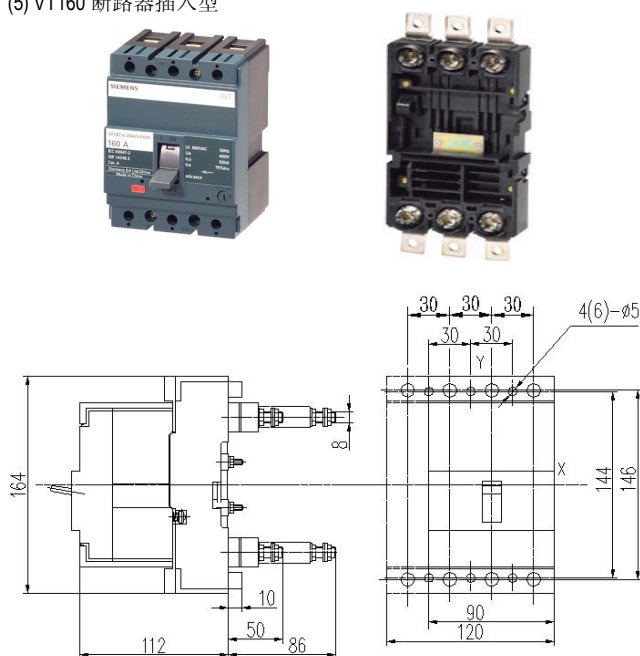
如果是内置欠电压脱扣器，一定要打开它的开关，不然断路器就不能合闸。在由于超负荷导致过热分闸之后，断路器在经过一个几分钟的冷却时间之后才能重新合闸。

- 6 相线的截面和拧紧力矩
- 7 3- 和 4- 极断路器的连接图
- 8 操作手杆的位置和开关状态
- 9 操作手杆的状态显示
- 10 分励脱扣器
- 11 欠电压脱扣器
- 12 第一个辅助开关
- 13 第二个辅助开关
- 14 警报开关
- 15 操作手杆的位置
- 16 辅助开关状态
- 17 警报开关状态
- 18 不同温度下的额定数据
- 19 热磁过负荷脱扣器图示
- 20 热磁过符合脱扣器的电流整定值范围
- 21 运行特性曲线

**安装方式**

VT160 基础型断路器是固定安装型。用相应的安装组件可以轻而易举地把它改成插入型的。安装组件包括扁形触头、一个安全插头和用于插入型的盖罩。VT160 插入型的结构和尺寸请见图 (5)。

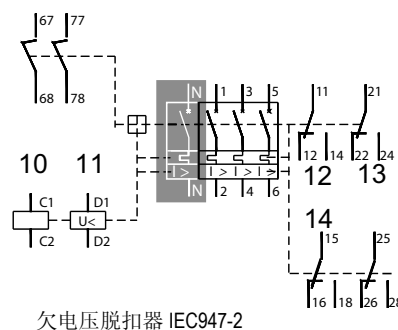
(5) VT160 断路器插入型



(6)

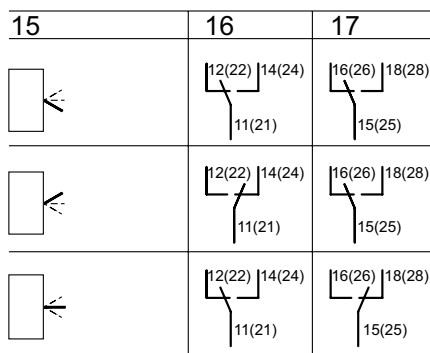
| 额定电流  | 截面 mm <sup>2</sup> | 堵转转矩 Nm |
|-------|--------------------|---------|
| 32 A  | 6                  | 3 ~ 3,5 |
| 40 A  | 10                 |         |
| 50 A  | 10                 |         |
| 63 A  | 16                 | 4 ~ 6   |
| 80 A  | 25                 |         |
| 100 A | 35                 |         |
| 125 A | 50                 |         |
| 160 A | 70                 |         |

(7)

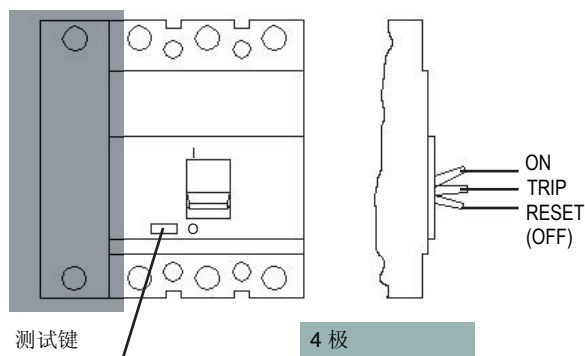


欠电压脱扣器 IEC947-2

(8)



(9)



**较长延时负荷保护器 (L) 和瞬时短路保护器 (I) 的调整**

VT160 断路器有两种型号：

- L- 不可调保护型 ( $I_r = 1,0 \times I_n$ ) 和 I- 不可调保护型。
- L- 可调保护型 ( $I_r = 0,7 - 1,0 \times I_n$ ) 和 I- 不可调保护型。图 (19) 展示了 L- 可调保护型操作单位。关于电流整定值范围请见表格 (20)。

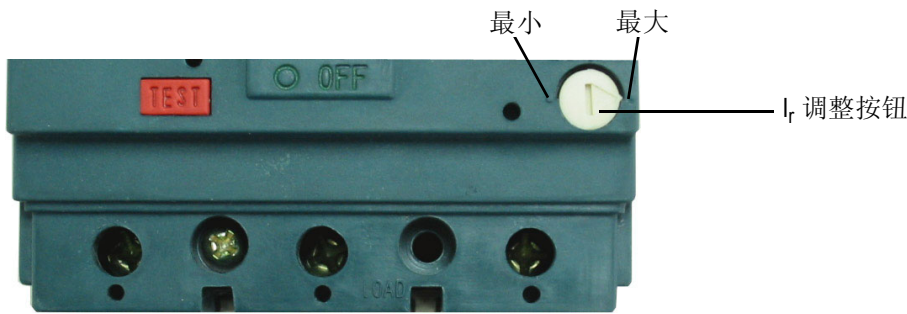
**不同温度下的负载能力**

断路器的允许负荷取决于直接所在环境温度，见图表 (18)。

(18)

| 各规格的<br>额定电流 | 环境温度   |        |        |           |        |        |        |
|--------------|--------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|
|              | +10 °C | +20 °C | +30 °C | +40 °C    | +50 °C | +55 °C | +60 °C |
| $I_n$        |        |        |        |           |        |        |        |
| 160 A        | 1,15   | 1,1    | 1,05   | 1,0 $I_n$ | 0,94   | 0,91   | 0,88   |

**(19)VT160  $I_r$  可调热磁操作单位**

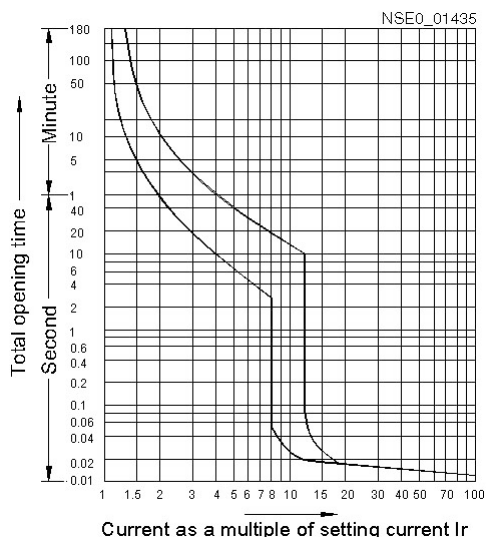


(20)

| 各规格的<br>额定电流 $I_{mn}$ | 额定电<br>流 $I_n$ | 较长延时保护器的<br>$I_r$ 调整电流 40 °C |              | 瞬时短路保护器 $I_s$ |        |          |        |
|-----------------------|----------------|------------------------------|--------------|---------------|--------|----------|--------|
|                       |                |                              |              | 能量分布保护        |        | 电动机保护    |        |
|                       |                | A/B/C- 相                     | N- 极         | A/B/C- 相      | N- 极   | A/B/C- 相 | N- 极   |
| 160 A                 | 32 A           | 22,4 ~ 32 A                  | 22,4 ~ 32 A  | 500 A         | 500 A  | 500 A    | 500 A  |
|                       | 40 A           | 28 ~ 40 A                    | 28 ~ 40 A    | 500 A         | 500 A  | 500 A    | 500 A  |
|                       | 50 A           | 35 ~ 50 A                    | 35 ~ 50 A    | 500 A         | 500 A  | 500 A    | 500 A  |
|                       | 63 A           | 44,1 ~ 63 A                  | 44,1 ~ 63 A  | 630 A         | 630 A  | 630 A    | 630 A  |
|                       | 80 A           | 56 ~ 80 A                    | 56 ~ 80 A    | 800 A         | 800 A  | 800 A    | 800 A  |
|                       | 100 A          | 70 ~ 100 A                   | 70 ~ 100 A   | 1000 A        | 1000 A | 1200 A   | 1200 A |
|                       | 125 A          | 87,5 ~ 125 A                 | 87,5 ~ 125 A | 1250 A        | 1250 A | 1500 A   | 1500 A |
|                       | 160 A          | 112 ~ 160 A                  | 112 ~ 160 A  | 1600 A        | 1600 A | 1920 A   | 1920 A |



(21) VT160 断路器的的运作特性曲线



**警告**

为了保护个人与电设备的安全，在接通断路器之前必须做到以下几点：

- 只能在正常的运行条件下才能启动断路器。
- 安装之前一定要保证断路器的功率数据符合使用条件。
- 绝缘电阻必须在安装之前用一个 500 W 的迈格表进行测量。所测值在环境温度 20 °C ± 5 °C 和相对湿度 50 % ~ 70 % 时不能低于 10 MΩ。不然断路器会太干燥，只有当它的绝缘电阻符合条件时才能使用。
- 在断路器的功率不受到影响的情况下，它的安装位置可以自由选择。然而，为了安全，一定要遵守所要求的向上、向下以及与箱体个侧边或与其它断路器的间距。
- 断路器可用一般的螺丝钉固定在托架或地面底板上。
- 安装时一定要保证没有可导电的细微颗粒进入断路器。
- 用于连接断路器的导线和电线必须是扁形的，不能使它在往断路器上安装时受到其它额外的机械压力，以此保证断路器不受到损坏，其标准额定数据不会发生变动。
- 安装完毕之后必须进行以下的功能测试，然后才能给主转换电路接通电源。断路器只有在对所有的运作条件进行了仔细的检查之后才能启动：
  - ① 首先必须保证没有异物进入 3 相导线或电线，如果有的话一定要清除。断路器一定要保持干净。
  - ② 当断路器带有电配件或电传动装置时，应该按照说明中的图纸连接辅助转换电路。然后用规定的电源电压检查欠电压脱扣器、分励脱扣器和电动机的运行额定电压是否符合规定。
  - ③ 一定要检查过负荷保护和短路保护的电流整定值范围。
  - ④ 在进行了所有的检测之后，才可以给辅助转换电路接通电源。断路器只有在欠电压脱扣器合闸之后才能合闸。
  - ⑤ 手动测试：多次手动分闸和合闸。断路器应有正常反应。
  - ⑥ 电运行测试：多次通过电传动进行合闸分闸，断路器应有正常反应。