

## ACS150 честотни задвижвания Инструкция за монтаж и настройка



### Инструкции за безопасност

**ВНИМАНИЕ!** Спазвайте тези инструкции за безопасност, за да предотвратите физически наранявания или смърт или повреда на оборудването. Ако не сте квалифициран електротехник, не извършвайте електрически инсталации или поддръжка.

Дръжте честотното задвижване в опаковката докато го инсталирате. След разопаковане го защитете от прах, твърди частици и влага.

- Използвайте необходимите лични защитни средства: обувки с метално бомбе, защитни очила, ръкавици, дрехи с дълги ръкави и др.
- Когато задвижването или свързаното оборудване са захранени не извършвайте дейности по задвижването, кабела на ел.дв., ел.дв., кабелите за управление или управляващите вериги.

### Предпазни мерки за електрическа безопасност

1. Ясно идентифицирайте работното място и оборудването.
2. Разкачете всички възможни източници на напрежение. Убедете се, че не може да бъде подадено напрежение. Заклучете и поставете обозначение.
  - Отворете основното разединяващо устройство на честотното задвижване.
  - Изключете всички опасни външни напрежения от управляващите вериги.
  - След, като сте разкачили захранването от задвижването, винаги изчакайте 5 минути за разреждане на кондензаторите преди да продължите.
3. Защитете всички други части под напрежение в работното място срещу допир.
4. Вземете специални предпазни мерки, когато сте близо до голи проводници/шини.
5. Измерете дали има напрежение
  - Използвайте мултимер с импеданс най-малко 1 Mohm

- Уверете се, че напрежението между входящите силови клеми (U1, V1, W1) и земя (PE) е 0 V.
  - Уверете се, че напрежението между изходните силови клеми (U2, V2, W2) и земя (PE) е 0 V.
  - Уверете се, че напрежението между DC клемите на задвижването (BRK+ и BRK-) и земя (PE) е 0 V.
6. Инсталирайте временно заземяване, както се изисква от местните разпоредби.
7. Попитайте лицето, което контролира електромонтажните работи, за разрешение за започване на работа.
- Вижте ръководството на потребителя на устройството за пълните инструкции за безопасност.

### 1. Разгледайте зоната на инсталиране

Честотното задвижване е предназначено за монтаж в табло и има степен на защита IP20 / UL отворен тип.

Уверете се, че в зоната на инсталиране:

- Над и под задвижването има достатъчно място за охлаждане и горещият въздух не рециркулира. Обърнете се към изискванията за свободно пространство.
- Условиата на околната среда са подходящи. Обърнете се към изискванията за околна температура.
- Монтажната повърхност е незапалима и може да задържи теглото на задвижването. Вижте Размери и тегла.
- Материалите в близост до устройството са незапалими.
- Няма повърхности със силни магнитни полета, като високотокови едноядрени проводници или бобина на контактор в близост до задвижването. Силното магнитно поле може да причини смущения в работата на честотното задвижване.

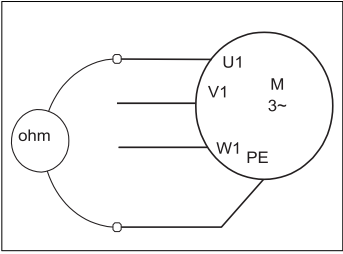
### 2. Монтаж на честотното задвижване

Можете да монтирате честотното задвижване с болтове или на DIN шина, [горещо поцинкована, W x H = 35 x 7.5 mm (1.4 x 0.3 in)].

- Убедете се че има минимално 75 mm (3 in) свободно пространство под и над задвижването за охлаждащия въздух.
- При монтаж на задвижванията едно над друго в табло, убедете се че топлия въздух от долното задвижване не влиза директно в това над него.

**ВНИМАНИЕ!** Не инсталирайте устройството с главата надолу. Уверете се, че изхода за отработения въздух (в горната част) винаги е над входа на охлаждащия въздух (в долната част).

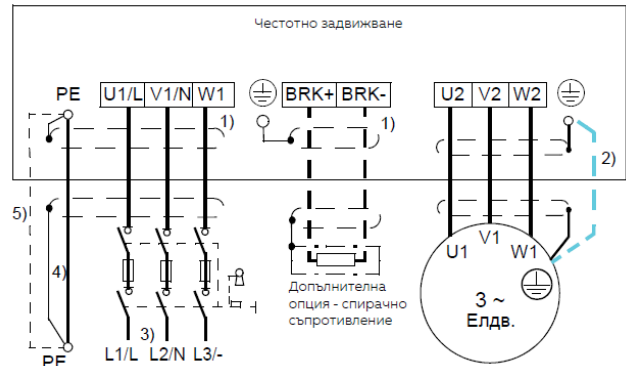
<p>Монтаж на задвижването с винтове</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Откъснете монтажния шаблон от опаковката и я използвайте за да отбележите монтажните отвори.</li> <li>2. Пробийте отворите за монтажните винтове и монтирайте и монтирайте подходящите връзки и укрепване.</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Затегнете винтовете в отворите</li> <li>4. Поставете задвижването на монтираните винтове.</li> <li>5. Затегнете допълнително винтовете.</li> </ol>	

<p><b>Монтаж на DIN шина</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поставете горната част на задвижването на DIN шината под ъгъл, както е показано на снимката.</li> <li>2. Поставете задвижването на стената</li> <li>3. За да свалите задвижването натиснете палеца за освобождаване разположен от горната страна.</li> </ol>	
<p><b>3. Монтаж на плочата за свързване</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Затегнете плочата към задвижването от долната страна с доставените винтове.</li> <li>2. Затегнете I/O монтажна плоча с доставените винтове.</li> </ol>	
<p><b>4. Измерване на изолационното съпротивление</b></p>	
<p>Измерването на изолацията обикновено не се изисква в Северна Америка.  <b>Честотно задвижване:</b> Не извършвайте тестове за отклонение на напрежението или тестове за изолационното съпротивление на задвижването, защото това може да доведе до повреда.  <b>Входен захранващ кабел:</b> Преди да свържете входящите захранващи кабели, измерете изолацията им спазвайки местните разпоредби.</p>	
<p><b>Електродвигател и кабел към него:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедете се, че кабела към електродвигателя е свързан към него и разкачен от изходящите клеми на честотното задвижване - U2, V2 и W2.</li> <li>2. Използвайте напрежение 1000V DC за измерване на изолационното съпротивление между проводниците на всяка фаза и защитния земен проводник.</li> </ol> <p>Изолационното съпротивление на електродвигател на ABB трябва да бъде по-голямо от 100 MΩ (при 25 °C/77 °F). За изолационното съпротивление на други електродвигатели се обърнете към документацията на производителя. Влагата в ел. дв. намалява изолационното съпротивление. Ако мислите, че има влага в електродвигателя го подсушете и направете пак измерванията.</p>	
<p><b>5. Избор на кабели</b></p>	
<p><b>Входящ кабел:</b> IEC/EN 61800-5-1 изисква два защитни земни проводника. Препоръчва се симетрично екраниран кабел (VFD кабел).  <b>Кабел към ел.дв.:</b> Използвайте симетрично екраниран кабел (VFD кабел) за най-добра EMC и за покриване на изискванията на ЕС.  <b>Кабели за управление:</b> Използвайте двойно екраниран кабел с усукана двойка за аналоговите сигнали. Използвайте двоен или единично екраниран кабел за цифровите, релейните и I/O сигнали. Не смесвайте 24V и 115/230V напрежения за сигналите в един кабел.</p>	

## 6. Свързване на захранващите кабели

### Схема на свързване (екранирани кабели)

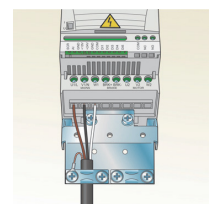
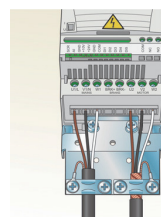
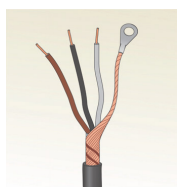
- 360-градусово заземяване на екрана на кабела. Изисква се за кабела за ел. дв. и за кабела за спирачното съпротивление, като се препоръчва за захранващия кабел.
- Използване на допълнителен заземяващ кабел ако проводимостта на екрана на кабела не е достатъчна (по-малка проводимост от тази на проводниците на фазите) за защитното заземяване или няма симетрични заземяващи проводници в кабела.
- При монофазна инсталация свържете фазата към U1/L, нустралата към V1/N и оставете W1 разкачена.
- Използвайте два заземяващи проводника ако сечението на единичния проводник е по-малко от 10mm<sup>2</sup> Cu или 16mm<sup>2</sup> Al (IEC/EN 61800-5-1). Например използвайте екрана на кабела в допълнение на четвъртия проводник.
- Използвайте отделен заземяващ кабел (от страна на двигателя) ако проводимостта на четвъртия проводник или екрана не е достатъчна за защитното заземяване.



### Процедура за свързване (екранирани кабели)

**ВНИМАНИЕ!** Убедете се че задвижването е съвместимо със заземителната система. Можете да свържете всички типове честотни задвижвания към симетрично заземена TN-S система. За други системи проверете в инструкцията на честотното задвижване.

- Свалете изолацията на захранващия кабел. Заземете екрана на кабела (ако има такъв) под заземяващата клема. Усчете екрана в пакет, обозначете го и го свържете към заземяващата клема. Свържете заземяващия проводник (PE) към заземяващата клема. Свържете фазовите проводници към U1, V1 и W1 клеми.
- Свалете изолацията на кабела към ел.дв. Заземете екрана на кабела под заземяващата клема. Усчете екрана в пакет, обозначете го и го свържете към заземяващата клема. Свържете фазовите проводници към U2, V2 и W2 клеми.
- Ако се използва свържете кабела на спирачното съпротивление към BRK+ и BRK- клеми. Използвайте екраниран кабел и заземете екрана под заземяващата клема.
- Свържете механично кабелите извън задвижването.



### Момент на затягане

Размер на корпуса	U1, V1, W1, U2, V2, W2, BRK+ и BRK	PE
R0...R2	0.8 N·m (7 lbf·in)	1.2 N·m (11 lbf·in)

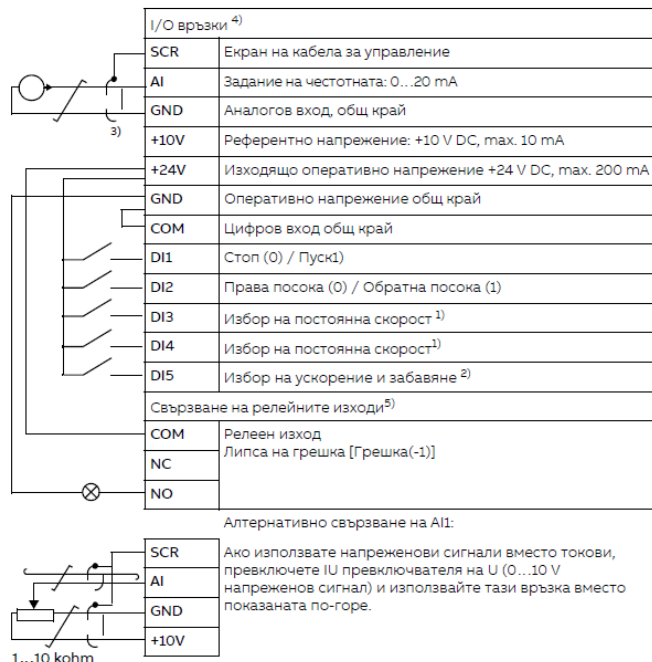
## 7. Свързване на кабелите за управление

### Стандартни I/O връзки

- 1) Вижте групов параметър 12 Постоянна скорост:
- 2) 0 = време на в зависимост от параметри 2202 и 2203. 1 = време на в зависимост от параметри 2205 и 2206.
- 3) 360 градусово заземяване под клемата
- 4) Усилие на затягане: 0.22 N·m / 2 lbf·in
- 5) Усилие на затягане: 0.5 N·m / 4.4 lbf·in

DI3	DI4	Operation (parameter)
0	0	Настройка на скоростта чрез вградения потенциометър
1	0	Скорост 1 (1202)
0	1	Скорост 2 (1203)
1	1	Скорост 3 (1204)

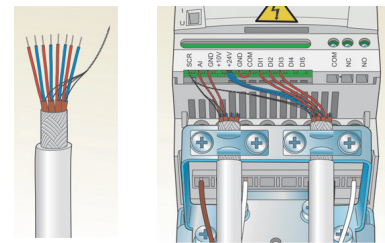
Схемата показва I/O връзките, когато параметър 9902 има стойност 1, (ABB STANDARD).



### Процедура на свързване

**За да се предотврати индуктивното свързване, поддържайте двойката сигнални кабели усукани чак до клемите.**

5. Свалете изолацията на кабела и заземете екрана на 360 градуса под клемата.
6. Свържете проводниците на правилните клемите за управление. Затегнете входящите сигнали до 0.22 N·m (2 lbf·in) и релейните изходи до 0.5 N·m (4.4 lbf·in).
7. За двойно екранирани кабели, усучете също така заземяващите проводници на всеки чифт от кабела заедно и свържете пакета на SCR клемата (клеморед 1).
8. Механично закрепете кабелите за управление извън честотното задвижване.



### 8. Пускане на честотно задвижване

**ВНИМАНИЕ!** Преди да пуснете честотното задвижване се убедете, че инсталацията е завършена. убедете се че капака на честотното е поставен. Също така се убедете, че електродвигателя няма да причини опасност, когато се пусне. Разкачете електродвигателя от машината ако има опасност от повреда или нараняване. Има разширен лист за проверка в инструкцията на честотното задвижване.

**Преди пуск се убедете, че имате табелката на електродвигателя в наличност !!!**

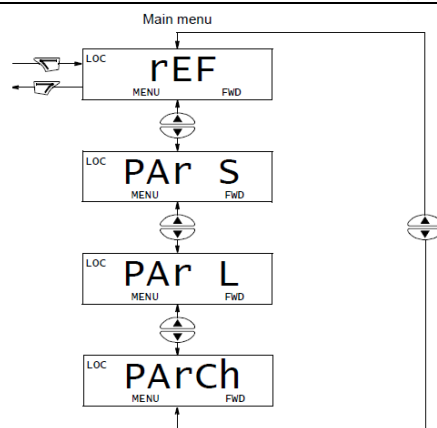
## НАЙ-ВАЖНИ СЪТЪПКИ И ПАРАМЕТРИ ЗА НАСТРОЙКА ПРИ УПРАВЛЕНИЕ НА ВЕНТИЛАТОРИ

Подайте ел. захранване

LOC 0.0 Hz  
OUTPUT FWD

Със стрелките нагоре/надолу влезте в следните менюта на:

- Референтна стойност rEF
- Кратки параметри PAr S
- Разширени параметри PAr L
- Списък на променените параметри PArCh



Процедурата за основните настройки е описана по-долу:

1. Отидете в меню и натиснете , ако на долната линия е OUTPUT; в противен случай натиснете няколко пъти докато се появи MENU от долу.
2. Натиснете докато се появи "PAr S" на дисплея.
3. Натиснете . На дисплея се показва параметъра.
4. Намерете подходящия параметър с бутоните .
5. Натиснете и задръжте за около две секунди докато стойността на параметъра се покаже със **SET** под стойността.
6. Променете стойността с . Стойността се променя бързо докато държите натиснат бутона.
7. Запазете параметъра с натискане на .

LOC rEF  
MENU FWD

LOC PAr S  
MENU FWD

LOC 9902 S  
PAR FWD

LOC 9907 S  
PAR FWD

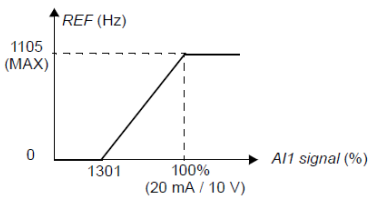
LOC 50.0 Hz  
PAR **SET** FWD

LOC 60.0 Hz  
PAR **SET** FWD

LOC 9907 S  
PAR FWD

Изберете макрос (параметър 9902 ) в съответствие как са свързани кабелите за управление. Първоначалната стойност **1** (ABB STANDARD) е подходяща в повечето приложения


LOC 9902 S  
PAR FWD


<p>Въведете параметрите на ел. двигателя от табелката:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• номинално напрежение на ел. двигател (9905)</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC      <b>9905</b>      s  PAR      FWD </div>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• номинален ток на ел. двигател (9906)</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC      <b>9906</b>      s  PAR      FWD </div>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• номинална честота на ел. двигател (9907)</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC      <b>9907</b>      s  PAR      FWD </div>
<p>Задайте максималната стойност REF1 (1105 ) Кореспондира на максималната стойност mA/(V)на аналоговия вход AI1</p> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC      <b>1105</b>      s  PAR      FWD </div>
Задайте постоянна скорост 1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC      <b>1202</b>      s  PAR      FWD </div>
Задайте постоянна скорост 2	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC      <b>1203</b>      s  PAR      FWD </div>
Задайте постоянни скорост 3	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC      <b>1204</b>      s  PAR      FWD </div>
<p>Задайте минимална стойност (%) в съответствие с минималния сигнал за AI(1) (1301 ). Типични настройки: 0% за 0...20 mA (или 0...10 V) сигнал 20% за 4...20 mA (или 2...10 V) сигнал</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC      <b>1301</b>      s  PAR      FWD </div>
<p>Задайте максимално ограничение за изходната честота на задвижването (2008 ). Обикновено е равна е на честотата на захранващата линия: 50 или 60 Hz.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC      <b>2008</b>      s  PAR      FWD </div>
<p>Изберете функцията за спиране на ел. двигателя (2102 ). 1 = Стоп чрез прекъсване на захранването към ел. двигател, тогава той спира по инерция. 2 = Спиране със забавяне в зависимост от настройката.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC      <b>2102</b>      s  PAR      FWD </div>
Избор на време за ускорение (2202).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC      <b>2202</b>      s  PAR      FWD </div>
Избор на време за забавяне (2203).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC      <b>2203</b>      s  PAR      FWD </div>
<p>Пускът е завършен. Ако искате за запазите настройките, като ваш личен макрос, отидете на параметър 9902 и изберете стойност <b>-1</b> (USER S1 SAVE). За да заредите отново вашата настройка изберете стойност <b>0</b>. Проверете дали има аларми или грешки на дисплея.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC      <b>9902</b>      s  PAR      FWD </div>

### Проверете посоката на въртене на ел. двигателя

1. Завъртете потенциометъра обратно на часовниковата стрелка до край.


2. Ако задвижването е на дистанционно управление (REM се показва от ляво), превключете го на местно управление с

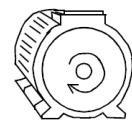
натискане на бутон 

3. Натиснете  за да пуснете ел. двигателя

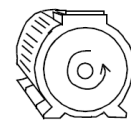
4. Завъртете бавно потенциометъра по посока на час. стрелка докато ел. двигател се върти.

5. Проверете дали посоката на въртене е същата, като показаната на дисплея (FWD означава права посока, а REV обратна).

6. Натиснете  за да спрете ел. двигателя



права посока



обратна посока

За да смените посоката на въртене на ел. двигателя

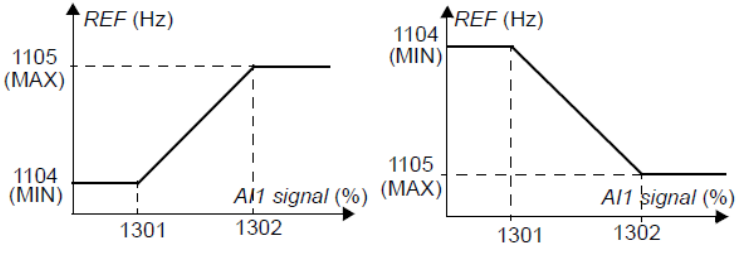
1. Изключете захранването от задвижването и изчакайте 5 мин. за разреждане на кондензаторите. Заклучете и обозначете.

Измерете напрежението между всяка входяща клемма (U1, V1 и W1) и земя с мултиметър за да се убедите, че честотното е разрежено.

2. Разменете положението на два от фазните кабели на изхода на клемите на задв. или в кутията на ел. двигателя

3. Проверете вашата работа с подаване на напрежение и проверката по-горе.

### Други важни параметри

Параметър 1003: Позволява управлението на посоката на въртене на двигателя или фиксира посоката. <b>-&gt; За вентилатори и помпи се препоръчва да забраните обратното въртене на мотора!</b>	Забранява реверсивното въртене на мотора. <b>1 = Върти се само напред</b> <b>2 = Върти се само наобратно</b> <b>3 = Върти се по задание</b>
Параметър 1103: Избира източника на сигнал за външна референция REF1. <b>-&gt; сигнал за скоростта на въртене</b>	Задава сигнала за скоростта въртене на мотора. <b>0 = КЛАВИАТУРА Контролен панел</b> <b>1 = AI1 Аналогов вход AI1</b> <b>2 = POT Вграден потенциометър</b>
Параметър 1104: Определя минималната стойност за външна референция REF1, съответстваща на минималната настройка на използвания източник на сигнал. <b>-&gt;например +25Hz</b>	
Параметър 1105: Определя максималната стойност за външна референция REF1. Съответства на максималната настройка на използвания източник на сигнал. <b>-&gt;например +50Hz</b>	
Параметър 2007: <b>За всички вентилатори и помпи се препоръчва да зададете минимална стойност за защита на двигателя от прегряване +25Hz!!</b>	Определя минималната граница за изходната честота на задвижването. Положителна (или нулева) минимална честотна стойност определя два диапазона, един положителен и един отрицателен.

Параметър 1606: <b>ЗАКЛЮЧВАНЕ ЛОКАЛНО УПРАВЛЕНИЕ</b> <b>0</b> = локален контрол е позволен <b>7</b> = локален контрол е забранен	Деактивира влизането в режим на локално управление или избира източника за сигнала за заключване на режима на локално управление. Когато локалното заключване е активно, влизането в режим на локално управление е деактивирано (LOC/REM бутон на панела).
Параметър 2101: Избира метода за стартиране на двигателя	1 - Референтната честота се променя веднага от 0 Hz 6 - Летящ старт с честотно сканиране (стартиране на задвижването, свързано към въртящ се двигател).
Параметър 2606: Определя честотата на модулация на задвижването. По-висока честота на модулация води до по-нисък акустичен шум. <b>В многоmotorни системи не променяйте честотата на модулация от стойността по подразбиране!</b>	По-висока честота на модулация води до по-нисък акустичен шум. 4 kHz 8 kHz 12 kHz 16 kHz
<b>Кодове на грешките - Кратък списък на грешките</b>	
F0001	OVERCURRENT - Изходящия ток надвишава нивото на изключване
F0002	DC OVERVOLT - Високо DC напрежение
F0003	DEV OVERTEMP - Повишена температура на IGBT
F0004	SHORT CIRC - Късо съединение на кабела или задвижването
F0006	DC UNDERVOLT - DC напрежението не е достатъчно
F0009	MOT OVERTEMP - Изчислената температура на ел. двигателя е много висока
F0016	EARTH FAULT - Задвижването отчита земна повреда в ел.дв. или в кабела
F0022	INPUT PHASE LOSS - DC напрежението се променя дължащо се на липса на захранване по някоя фаза или изгорял стопяем предпазител

#### Условия на околната среда

<b>Изисквания</b>	<b>По време на работа (монтиран за стационарно приложение)</b>
Надморска височина	0...2000 m (0...6562 ft) над морското равнище (с намаление на параметрите над 1000 m [3281 ft])
Околна температура на въздуха	-10...+50 °C (14...122 °F). Ако температурата е над 40 °C (104 °F) е необходимо намаление на параметрите. Не се позволява замръзване.
Относителна влажност	0...95% без кондензация
Нива на замърсяване (IEC 60721-3-3: 2002)	Не се позволява проводим прах.
Удар (IEC 60068-2-27, ISTA 1A)	Не се позволява.
Свободно падане	Не се позволява.

#### Изисквания за свободно място

От горе		От долу		От страни	
mm	in	mm	in	mm	in
75	3	75	3	0	0



**ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ**  
**Ние, АББ България ЕООД,**

Декларираме, че продуктите на АБВ от серията АСS150 отговарят на следните директиви и стандарти:

Директиви
Low Voltage Directive 2014/35/EU
EMC Directive 2014/30/EU
ROHS Directive 2011/65/EU

Стандарти
EN 60204-1 (2006)
EN/IEC 61800-5-1 (2003)
EN 60529 (2000)
EN 61800-3 (2004)

София,  
29.01.2021г.

Digitally signed  
by Georgi  
Marinov  
Date: 2021.01.29  
10:04:58 +02'00'

**Георги Маринов,**  
Продуктов специалист,  
Честотни задвижвания и  
електродвигатели



**Васил Такев,**  
Бизнес Мениджър – Задвижване,  
роботика и дискретна  
автоматизация

АБВ България ЕООД  
Централен офис  
бул. „Витоша“ № 89Б  
Милениум център, сграда А, ет. 17  
София 1408, България  
Тел.: +359 (0) 2 807 55 00  
Факс: +359 (0) 2 807 55 99  
Web: www.abb.bg  
E-mail: office@bg.abb.com

ЕИК: 831133152  
ДДС номер: BG 831133152  
Банков данък:  
ИНГ Банк, клон София  
IBAN: BG13INGB91451000027317 (BGN)  
IBAN: BG60INGB91451400027311 (EUR)  
BIC: INGBBG6F



08.2017

1 / 1

## Маркировки

Приложимите маркировки са показани на етикета за обозначение на типа



CE



UL



RCM



EAC



WEEE



EIP