



Serie BU-2/4-ADV20/50 Unità di frenatura

Foglio di istruzioni

1 Introduzione

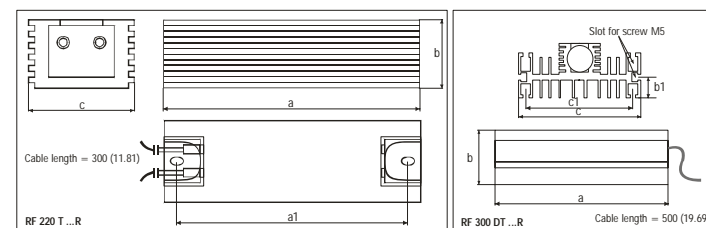
Congratulazioni per aver acquistato un modulo di frenatura GEFRAN. Le unità di frenatura BU... servono ad assorbire l'energia rigenerativa del motore quando il motore ad induzione trifase si ferma mediante decelerazione. Grazie all'unità di frenatura BU..., l'energia rigenerativa viene dissipata nelle resistenze di frenatura. Per prevenire danni meccanici e lesioni alle persone, si raccomanda di leggere per intero il presente foglio di istruzioni prima di eseguire il cablaggio. Le unità di frenatura BU... sono compatibili con la serie ADV20/ADV50. Le unità di frenatura BU... devono essere utilizzate in combinazione con le resistenze di frenatura BR per ottenere le migliori caratteristiche di frenata. Le unità di frenatura BU... sono approvate da Underwriters Laboratories, Inc. (UL) e da Canadian Underwriters Laboratories (cUL). Il contenuto del presente foglio di istruzioni può essere soggetto a revisione senza preavviso. Si consiglia di contattare i nostri concessionari o di scaricare la versione più aggiornata dal sito <http://www.gefran.com>.

2 Specifiche

	Serie 115/230V		Serie 460V	
	BU-2-...	BU-2A-...	BU-4-...	BU-4A-...
Potenza max. motore (KW)	1,5	3,7	1,5	3,7
Uscita nominale	Picco Max. Corrente di scarico (A) 10%ED	3,6	16	1,8
	Brake Start-up Voltage (DC)	328/345/362/380/400±3V		656/690/725/760/800±6V
Ingresso nominale	Tensione CC	200-400VCC		400-800VCC
	Surriscaldamento dissipatore	Temperatura superiore a +100°C		
Protezione	Visualizzazione carica	Blackout fino a tensione bus (+) inferiore a 50VCC		
	Luogo di installazione	Locale interno (al riparo da gas corrosivi e polvere di metallo)		
Condizioni ambientali	Temperatura di esercizio	-10°C~+50°C		
	Temperatura di stoccaggio	-20°C~+60°C		
	Umidità	90%R.H. (Umidità relativa), senza condensa		
	Vibrazioni	9,8m/s ² (1G) al di sotto di 20Hz 2m/s ² (0,2G) a 20-50Hz		
Configurazione meccanica	Tipo IP 20 per incasso a parete			

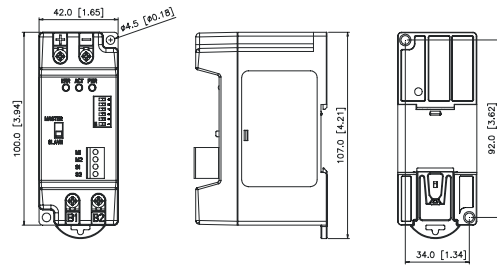
3 Dimensioni e installazione

3.1 Resistenza di frenatura

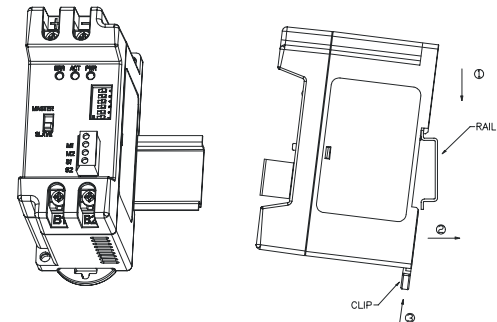


TIPO	a	b	c	a1	b1	c1	PESO MAX. (g)
RF 220 T 150R	300	27	36	290			500
RF 220 T 250R	(11,81)	(1,06)	(1,42)	(11,42)			
RF 300 DT 68R							
RF 300 DT 100R	260	47	106		17,5	93,5	1400
RF 300 DT 200R	(10,2)	(1,85)	(4,17)		(0,69)	(3,68)	
RF 300 DT 400R							
RFPD750DT 100R	200	70	106		17,5	93,5	1700
	(7,9)	(2,8)	(4,17)		(0,69)	(3,68)	

3.2 Unità di frenatura

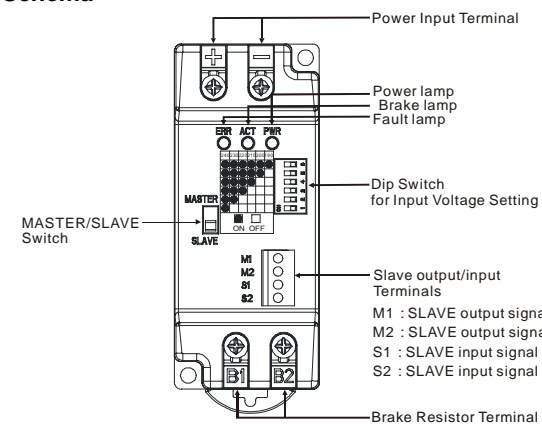


3.3 Installazione guida DIN



4 Schema e sezione dei cavi

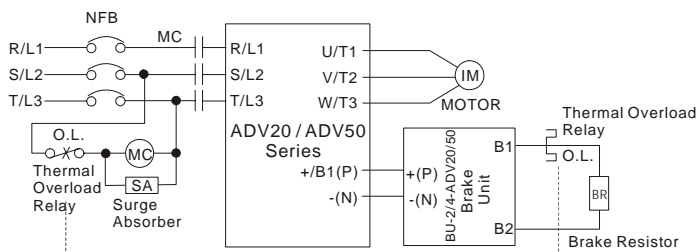
4.1 Schema



4.2 Sezione dei cavi per i morsetti

Circuito	Simbolo del terminale	Sezione del cavo AWG/mm ²	Morsetto
Circuito di alimentazione d'ingresso	+(P), -(N)	20-22AWG/0,5-0,3mm ²	M4 a vite
Resistenza di frenatura	B1, B2	20-22AWG/0,5-0,3mm ²	M4 a vite
Circuito SLAVE	M1, M2, S1, S2	24AWG/0,2mm ² M1, M2, S1, S2 con cavi schermati	M2 a vite

5 Schema di base dei cablaggi



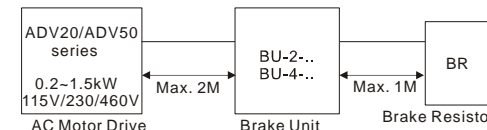
Note1: When the AC drive uses with DC reactor, please refer to the wiring diagram in the ADV20 / ADV50 user manual for wiring terminal +(P) of brake unit.
 Note2: **DO NOT** wire terminal -(N) to neutral point of power system.

NOTE

- Per ragioni di sicurezza, si raccomanda di installare un relè di sovraccarico tra l'unità di frenatura e il resistore. In combinazione con il contattore magnetico (MC) prima del drive, il relè fornisce una protezione totale in caso di anomalie.
- L'installazione del relè di sovraccarico termico ha lo scopo di proteggere il resistore del freno da eventuali danni causati da frenate frequenti o dal funzionamento prolungato dell'unità di frenatura provocato da una tensione d'ingresso più elevata del solito. In tali circostanze, è sufficiente staccare l'alimentazione per evitare di danneggiare il resistore del freno.
- Per le specifiche del relè di sovraccarico termico, vedere il punto "7 Resistenza di frenatura/Unità di frenatura per drive CA".

6 Avvertenze per il cablaggio

- Non eseguire il cablaggio con la tensione applicata al circuito.
- La sezione dei cavi e la distanza tra i cavi devono essere conformi alle normative locali.
- I terminali +(P), -(N), B1 e B2 del Drive CA (Serie ADV20/50), collegati all'unità di frenatura (BU-...), devono essere inseriti con le polarità corrette. In caso contrario, al momento dell'accensione il drive e l'unità di frenatura possono essere danneggiati.
- Quando l'unità di frenatura è in fase di frenata, i cavi collegati ai terminali +(P), -(N), B1 e B2 creano un potente campo elettromagnetico per un istante, a causa del passaggio di una corrente elevata. Il percorso di tali cavi deve essere separato da altri circuiti di controllo a bassa tensione al fine di evitare interferenze o malfunzionamenti.
- Distanza tra i cavi



- Il locale in cui è installato il resistore del freno deve essere privo di gas, liquidi o solidi infiammabili. Si consiglia di installare il resistore del freno all'interno di una scatola metallica individuale, con raffreddamento forzato ad aria.
- Collegare il terminale di terra alla messa a terra. Il cavo di messa a terra deve avere una sezione almeno pari a quello dei cavi +(P), -(N).
- Si raccomanda di installare il resistore del freno con raffreddamento forzato ad aria quando si eseguono frequenti frenate per decelerazione (superiori al 10%ED).
- Per evitare lesioni alle persone, non collegare/scollegare i cavi e non regolare l'impostazione dell'unità di frenatura con l'alimentazione collegata. Non toccare i terminali dei rispettivi cablaggi o altri componenti della PCB, per evitare lesioni alle persone a causa dell'alta tensione CC, estremamente pericolosa.
- Si consiglia di impiegare terminali ad occhio per il cablaggio del circuito principale. Accertarsi che i terminali siano saldamente fissati prima di attivare l'alimentazione.

7 Resistenza di frenatura/Unità di frenatura per drive CA Serie ADV20/50

Voltage	Motore compatib.		Resistenza di frenatura equivalente per ogni drive CA	Modello e quantità dell'unità di frenatura	Modello e quantità di Resistenza di frenatura	Coppia frenante 10% ED%	Valore Min. resistore equivalente per ogni drive CA	Valore Tipico Relè di sovraccarico termico	
	HP	kW							
Serie 115/230V	1/2	0.4	0.216	200W 250Ω	BU-2-... 1 RF220T250R	1	170	100Ω	3A
	1	0.75	0.427	200W 150Ω	BU-2-... 1 RF220T150R	1	140	80Ω	4A
	2	1.5	0.849	300W 100Ω	BU-2-... 1 RF300DT100R	1	107	80Ω	4A
Serie 460V	3	2.2	1.262	600W 50Ω	BU-2A-... 1 RF300DT68R	1	82	25Ω	12A
	1/2	0.4	0.216	300W 400Ω	BU-4-... 1 RF300DT400R	1	400	400Ω	2A
	1	0.75	0.427	300W 400Ω	BU-4-... 1 RF300DT400R	1	200	200Ω	3A
Serie 460V	2	1.5	0.849	400W 300Ω	BU-4-... 1 RF300DT200R	1	160	160Ω	4A
	3	2.2	1.262	600W 200Ω	BU-4A-... 1 RF300DT150R	1	148	100Ω	6A
	5	3.7	2.080	900W 120Ω	BU-4A-... 1 RFPD750DT 100R	1	132	100Ω	6A

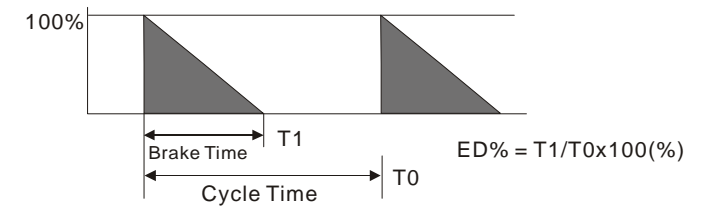
NOTE

- La durata del ciclo di ED% di utilizzo del freno nella tabella precedente è di 10 secondi.
- Per i dettagli relativi ai modelli compatibili, fare riferimento al

seguente elenco:

- BU-2-ADV20/50** è compatibile con ADV50-1004-...-2MF, ADV50-1007-...-2MF/2T, ADV20-1004-...-1M/2MF, ADV20-2007-...-1M/2MF, ADV20-2015-...-2MF.
- BU-2A-ADV20/50** è compatibile con ADV20-2022-...-2MF.
- BU-4-ADV20/50** è compatibile con ADV50-1004-...-4F, ADV50-1007-...-4F, ADV50-1015-...-4F, ADV20-1004-...-4F, ADV20-1007-...-4F, ADV20-2015-...-4F.
- BU-4A-ADV20/50** è compatibile con ADV20-2022-...-4F., ADV20-2037-...-4F

8 Definizione di ED% di utilizzo del freno



La definizione di ED(%) di utilizzo del freno serve a garantire all'unità di frenatura e alla resistenza di frenatura un tempo sufficiente a dissipare il calore generato dalla frenata. Quando la resistenza di frenatura si riscalda, la resistenza aumenta con la temperatura e la coppia frenante diminuisce proporzionalmente.

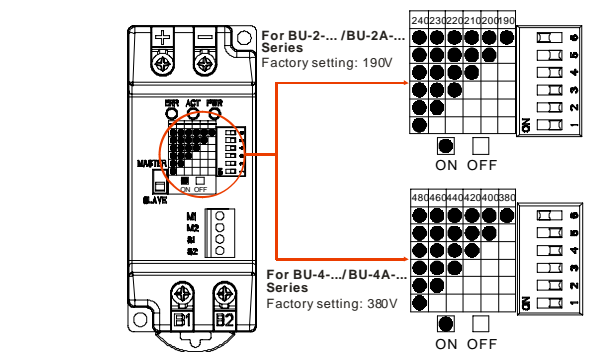
9 Impostazioni della tensione

La fonte di alimentazione dell'unità di frenatura è la corrente CC proveniente dai terminali +(P) e -(N) del Drive CA. Pertanto, è importante impostare la tensione in base alla tensione d'ingresso del Drive CA prima di mettere in funzione il dispositivo. Da questa impostazione dipende il livello di tensione dell'unità di frenatura.

Tabella 1: Selezione e livello di esercizio della tensione CC P/N

Modello 115V/230V Tensione di alimentazione CA	Tensione di attivazione dei freni Tensione Bus CC (+(P), -(N))	Modello 460V Tensione di alimentazione CA	Tensione di attivazione dei freni Tensione Bus CC (+(P), -(N))
190Vcc	330Vcc	380Vca	660Vcc
200Vca	345Vcc	400Vca	690Vcc
210Vca	360Vcc	420Vca	725Vcc
220Vca	380Vcc	440Vca	760Vcc
230Vca	400Vcc	460Vca	800Vcc

NOTA: Tensione d'ingresso con tolleranza ±10%



NOTE

- Prima di impostare la tensione, accertarsi che l'alimentazione sia disattivata.
- Impostare la tensione di alimentazione al livello più alto possibile per sistemi di alimentazione instabili. Prendiamo ad esempio un impianto di alimentazione a 380VCA. Se la tensione può essere al massimo di 410VCA, selezionare 415VCA.
- Per la serie ADV20/ADV50, impostare il parametro Pr06.00=0 (Prevenzione di stallo per sovracorrente) per disattivare la prevenzione di stallo per sovracorrente, al fine di garantire la stabilità nella decelerazione.

- Leggere attentamente il presente foglio di istruzioni prima di installare e mettere in funzione la scheda opzionale.
- Il contenuto del presente foglio di istruzioni può subire modifiche senza preavviso. La versione più aggiornata è disponibile presso i nostri distributori oppure è scaricabile dal sito <http://www.gefran.com> (percorso: Prodotti/Drive & Motion Control/Inverter)



BU-2/4-ADV20/50 Series Brake Modules

Instruction Sheet

1 Preface

Congratulations on your purchase of GEFran's brake module. BU... brake units are applied to absorb the motor regenerative energy when 3-phase induction motor stops by deceleration. With BU... brake unit, the regenerative energy is dissipated in the brake resistors. To prevent mechanical or human injury, please read this instruction sheet thoroughly before wiring.

BU... brake units are suitable for ADV20/ADV50 Series. BU... brake units need to be used in conjunction with BR series brake resistors to provide the optimum brake characteristics.

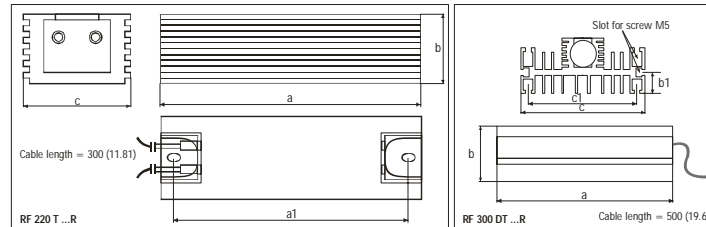
BU... brake units are approved by Underwriters Laboratories, Inc. (UL) and Canadian Underwriters Laboratories (cUL). The content of this instruction sheet may be revised without prior notice, please consult our distributors or download the most updated version at <http://www.gefran.com>.

2 Specifications

	115/230V Series		460V Series	
	BU-2-...	BU-2A-...	BU-4-...	BU-4A-...
Max. Motor Capacity (KW)	1.5	3.7	1.5	3.7
Output Rating	Max. Peak Discharge Current (A) 10%ED	3.6	16	1.8
	Brake Start-up Voltage (DC)	328/345/362/380/400±3V	656/690/725/760/800±6V	
Input Rating	DC Voltage	200-400VDC	400-800VDC	
	Heat Sink Overheat	Temperature over +100°C		
Protection	Power Charge Display	Blackout until bus (+/-) voltage below 50VDC		
	Installation Location	Indoor (no corrosive gases, metallic dust)		
Environment	Operating Temperature	-10°C~+50°C		
	Storage Temperature	-20°C~+60°C		
	Humidity	90%R.H., Non-condensing		
	Vibration	9.8m/s ² (1G) under 20Hz 2m/s ² (0.2G) at 20-50Hz		
Mechanical Configuration	Wall-mounted enclosed type IP20			

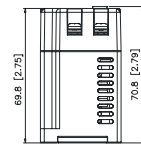
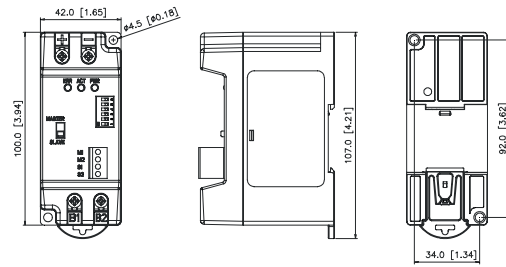
3 Dimensions and Installations

3.1 Brake resistor

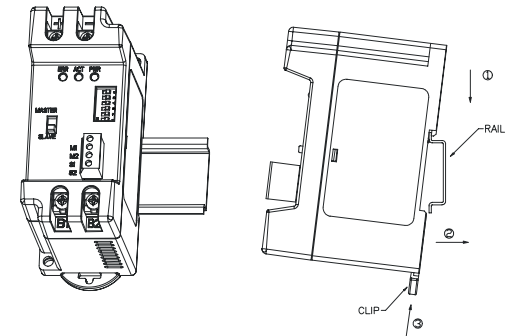


TYPE	a	b	c	a1	b1	c1	MAX. WEIGHT(g)
RF 220 T 150R	300	27	36	290			500
RF 220 T 250R	(11.81)	(1.06)	(1.42)	(11.42)			
RF 300 DT 68R RF					17.5	93.5	1400
300 DT 100R	260	47	106		(0.69)	(3.68)	
RF 300 DT 200R	(10.2)	(1.85)	(4.17)				
RF 300 DT 400R							
RFPD750DT 100R	200	70	106		17.5	93.5	1700
	(7.9)	(2.8)	(4.17)		(0.69)	(3.68)	

3.2 Brake unit

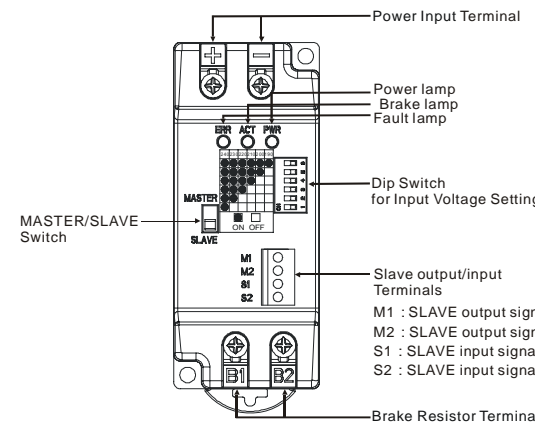


3.3 DIN Rail Installation



4 Outline and Wire Gauge

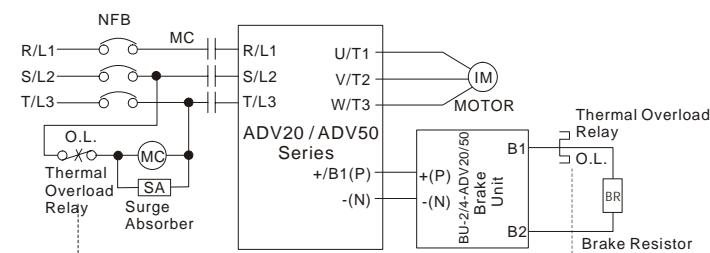
4.1 Outline



4.2 Wire Gauge for Terminals

Circuit	Terminal Symbol	Wire Gauge AWG/mm ²	Terminal
Power Input Circuit	+(P), -(N)	20-22AWG/0.5-0.3mm ²	M4 Screw
Brake Resistor	B1, B2	20-22AWG/0.5-0.3mm ²	M4 Screw
SLAVE Circuit	M1, M2 S1, S2	24AWG/0.2mm ² M1, M2, S1, S2 with shielded wires	M2 Screw

5 Basic Wiring Diagram



Note 1: When the AC drive uses with DC reactor, please refer to the wiring diagram in the ADV20 / ADV50 user manual for wiring terminal +(P) of brake unit.
Note 2: **DO NOT** wire terminal -(N) to neutral point of power system.

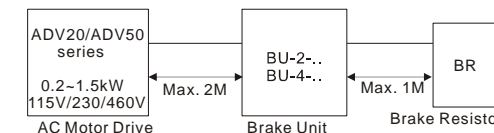
NOTE

- For safety consideration, install an overload relay between the brake unit and the brake resistor. In conjunction with the magnetic contactor (MC) prior to the drive, it can perform complete protection against abnormality.
- The purpose of installing the thermal overload relay is to protect the brake resistor from damage due to frequent brake, or due to brake unit keeping operating resulted from unusual high input voltage. Under such circumstance, just turn off the power to avoid damaging the brake resistor.
- Please refer to "7 Brake Resistor/Units for the AC Drives" for the specification of the thermal overload relay.

6 Wiring Warnings

- Do not proceed with wiring while power is applied to the circuit.
- The wiring gauge and distance must comply with the local regulations.
- The +(P), -(N) terminals of the AC motor drive (ADV20/50 Series), connected to the brake unit (BU-...), must be confirmed for correct polarity lest the drive and the brake unit be damaged when power on.
- When the brake unit performs brake, the wires connected to +(P), -(N), B1 and B2 would generate a powerful electromagnetic field for a moment due to high current passing through. These wires should be wired separately from other low voltage control circuits lest they make interference or mis-operation

Wiring distance



- Inflammable solids, gases or liquids must be avoided at the location where the brake resistor is installed. The brake resistor had better be installed in individual metallic box with forced air-cooling.
- Connect the ground terminal to the Earth Ground. The ground lead must be at least the same gauge wire as leads +(P), -(N).
- Please install the brake resistor with forced air-cooling or the equivalent when frequent deceleration brake is performed (over 10%ED).
- To avoid personal injury, do not connect/disconnect wires or regulate the setting of the brake unit while power on. Do not touch the terminals of related wiring and any component on PCB lest users be damaged by extreme dangerous DC high voltage
- We suggest to use ring terminals for main circuit wiring. Make sure the terminals are fastened before power on.

7 Brake Resistors/Units for ADV20/50 AC Motor Drives Series

Applicable Motor Voltage	HP	kW	Full-load output torque KG-M	Equivalent brake resistor for each AC drive	Brake Unit Model and Quantity	Brake Resistor Model and Quantity	Brake Torque 10% ED%	Min. Equivalent Resistor Value for Each AC Drive	Typical Thermal Overload Relay Value
115/230V Series	1/2	0.4	0.216	200W 250Ω	BU-2-... 1	RF220T250R 1	170	100Ω	3A
	1	0.75	0.427	200W 150Ω	BU-2-... 1	RF220T150R 1	140	80Ω	4A
	2	1.5	0.849	300W 100Ω	BU-2-... 1	RF300DT100R 1	107	80Ω	4A
460V Series	3	2.2	1.262	600W 50Ω	BU-2A-... 1	RF300DT68R 1	82	25Ω	12A
	1/2	0.4	0.216	300W 400Ω	BU-4-... 1	RF300DT400R 1	400	400Ω	2A
	1	0.75	0.427	300W 400Ω	BU-4-... 1	RF300DT400R 1	200	200Ω	3A
460V Series	2	1.5	0.849	400W 300Ω	BU-4-... 1	RF300DT200R 1	160	160Ω	4A
	3	2.2	1.262	600W 200Ω	BU-4A-... 1	RF300DT150R 1	148	100Ω	6A
	5	3.7	2.080	900W 120Ω	BU-4A-... 1	RFPD750DT 100R 1	132	100Ω	6A

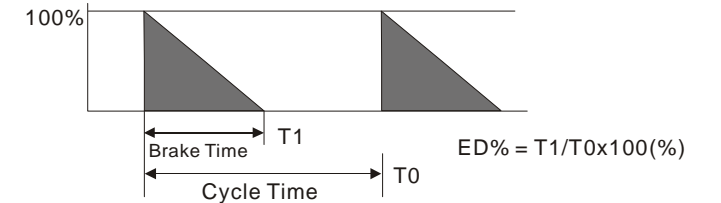
NOTE

- The cycle time of brake usage ED% in the above table is 10 seconds.
- For the detail applicable models, refer to the following list:
A. **BU-2-ADV20/50** is used for ADV50-1004-...-2MF,

ADV50-1007-...-2MF/2T, ADV20-1004-...-1M/2MF, ADV20-2007-...-1M/2MF, ADV20-2015-...-2MF.

- B. **BU-2A-ADV20/50** is used for ADV20-2022-...-2MF.
- C. **BU-4-ADV20/50** is used for ADV50-1004-...-4F, ADV50-1007-...-4F, ADV50-1015-...-4F, ADV20-1004-...-4F, ADV20-1007-...-4F, ADV20-2015-...-4F.
- D. **BU-4A-ADV20/50** is used for ADV20-2022-...-4F, ADV20-2037-...-4F

8 Definition for the Brake Usage ED%



The definition of the brake usage ED(%) is to assure having enough time for the brake unit and brake resistor to dissipate the heat generated by brake. When the brake resistor heats up, the resistance would increase with temperature, and brake torque would decrease accordingly.

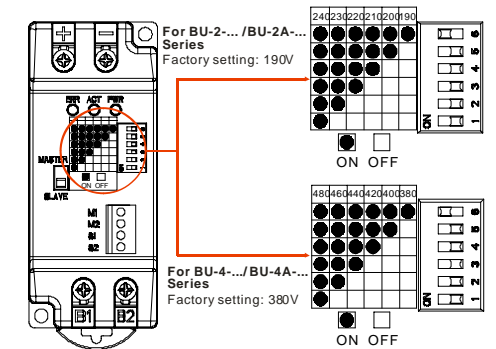
9 The Voltage Settings

The power source of the brake unit is the DC power from the +(P) and -(N) terminals of the AC motor drive. Therefore, it is an important step to set the voltage by the input voltage of the AC motor drive before operation. This setting will affect the voltage level of the brake unit.

Table 1: The voltage selection and operation level of the PN DC voltage

115V/230V Model AC Power Voltage	Brake Start-up voltage DC Bus +(P), -(N)) Voltage	460V Model AC Power Voltage	Brake Start-up voltage DC Bus +(P), -(N)) Voltage
190Vac	330Vdc	380Vac	660Vdc
200Vac	345Vdc	400Vac	690Vdc
210Vac	360Vdc	420Vac	725Vdc
220Vac	380Vdc	440Vac	760Vdc
230Vac	400Vdc	460Vac	800Vdc

NOTE: Input Power With Tolerance ±10%



NOTE

- Before setting the voltage, make sure the power has been turned off.
- Please set power voltage as the possible highest voltage for unstable power system. Take 380VAC power system for example. If the voltage may be up to 410VAC, 415VAC should be selected.
- For ADV20/ADV50 Series, please set parameter Pr06.00=0 (Over Voltage Stall Prevention) to disable over-voltage stall prevention, to ensure stable deceleration characteristic.

◆ Please thoroughly read this instruction sheet before installing option cards and putting them into use.

◆ The content of this instruction sheet may be revised without prior notice. Please consult our distributors or download the most updated version at <http://www.gefran.com> (select: Products/Drive & Motion Control/Inverter)