

# ENGLISH

## Addendum valid for Emotron VFX/FDU 2.1 AC drives

Addendum to the following instruction manuals with document number:

01-7491-xx for Emotron FDU 2.1 and 01-7492-xx for Emotron VFX 2.1

### 1.2.1 Instruction manuals for optional equipment

New option manual:

Option	Valid instruction manual/ document number
OSTO_100 option board	Emotron OSTO_100 Safe Torque Off (STO) Instruction manual / 01-7513-11

## 1.4 Type code number

New type code for all FDU/VFX drive sizes (002-3K0), valid from 2021-01-01(serial no from: PPPRRR2101SSSS\*).

Type code number is located on the product label, on the unit.

Type code	FDU/ VFX	48	-017	-20	D	E	-	-	-	A	-	N	N	N	N	A	N	-	-	A
Position No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Fig. 1 Type code number example

Position for 002-3K0	Configuration	
1	AC drive type	FDU/VFX
2	Supply voltage	48=480 V mains 52=525 V mains 69=690 V mains
3	Rated current (A) continuous	-002=2.0 A - -3K0=3000 A
4	Protection class	20=IP20 - Intended for mounting inside a cabinet 21=IP21 - Intended for wall-mounting 54=IP54 - Intended for wall-mounting
5	Control panel	--=Blank panel D=4-line Control panel, standard IP2X/54 E=4-line Control panel with Bluetooth (option IP2X/54) F=4-line Control panel with WiFi (option IP2X/54)
6	EMC option	E=Standard EMC (Category C3) F=Extended EMC (Category C2) I=IT-Net
7	Brake chopper option	--=No chopper B=Chopper built in D=DC+/- interface
8	Stand-by power supply option	--=No SBS (included in Control board 2.1) S=SBS included (code not used with CB 2.1)
9	Safe Torque Off option	--=No Safe Torque Off O=Safe Torque Off incl.
10	Brand label	A=Standard
11	Coated boards, option	--=Standard, not coated boards IP54 V=Coated boards, option IP54 (standard IP2X)



Position for 002-3K0	Configuration	
12	Option position 1	N=No option C=Crane I/O (Only VFX, max. 1) E=Encoder (max. 1) P=PTC/PT100 (max. 2) I=Extended I/O (max. 3)
13	Option position 2	
14	Option position 3	
15	Option position, communication	N= No option D= DeviceNet P= Profibus S= RS232/485 M= Modbus/TCP E= EtherCAT F= Modbus/TCP 2-port, M12 A= Profinet IO 1-port B= Profinet IO 2-port G= EtherNet/IP 2-port C= CANopen
16	Software type	A= Standard software
17	Motor PTC. (Only valid for 002-105/B-D2(69))	N= No option P= PTC
18	Gland kit. (Only valid for 002-074/IP54)	-= Glands not included G= Gland kit included
19	Approval/certification	-= CE approved D= Marine DNV Product certificate (above 100 kW) + CE approved M= Marine version + CE approved U=UL/cUL approved
20	Painted AC drive	A=Standard paint

**\*) Serial no coding: PPPRRYYWSSSS**

**PPPP = Manufacturing plant**

**RR = Product revision no**

**YY = Manufacturing year**

**WW = Manufacturing week**

**SSSS = Serial no**

**E.g. 18410121010001**



## 8.2 Stop categories and emergency stop

NOTE: With OSTO\_100 a “Safe Torque Off (STO)” stop according EN-IEC 62061:2005, AC:2010, A1:2013, A2:2015 and EN-ISO 13849-:2015, can be achieved. See section 13.12 / 13.13 Safe stop option.

### 10.2.1 The display

Digits	Description	Bit*
Stp	Motor is stopped	0
Run	Motor runs	1
Acc	Acceleration	2
Dec	Deceleration	3
Trp	Tripped	4
<b>STO</b>	<b>Operating Safe Torque Off, is flashing when activated</b>	<b>5</b>
VL	Operating at voltage limit	6
SL	Operating at speed limit	7
CL	Operating at current limit	8
TL	Operating at torque limit	9
OT	Operating at temperature limit	10
I <sup>t</sup>	Active I <sup>t</sup> protection	11
LV	Operating at low voltage	12
Sby	Operating from Standby power supply	13
LCL	Operating with low cooling liquid level	14
Slp	Sleep mode	15
SPS	Spin start active	16

## 12.1 Trips, warnings and limits

Trip/Warning messages	Selections	Trip (Normal/Soft)	Warning indicators (Area D)
Motor I <sup>t</sup>	Trip/Off/Limit	Normal/Soft	I <sup>t</sup>
PTC	Trip/Off	Normal/Soft	
Motor PTC	On	Normal	
PT100	Trip/Off	Normal/Soft	
Motor lost	Trip/Off	Normal	
Locked rotor	Trip/Off	Normal	
Ext trip	Via DigIn	Normal/Soft	
Ext Mot Temp	Via DigIn	Normal/Soft	
Mon MaxAlarm	Trip/Off/Warn	Normal/Soft	
Mon MinAlarm	Trip/Off/Warn	Normal/Soft	
Comm error	Trip/Off/Warn	Normal/Soft	
CRIO Dev	Via Option	Normal	
CRIO Comm	Via Option	Normal	
Encoder	Trip/Off	Normal	
Pump	Via Option	Normal	
Over temp	On	Normal	OT
Over curr F	On	Normal	
Over volt D	On	Normal	
Over volt G	On	Normal	
Over volt	On	Normal	
Over speed	On	Normal	
Under voltage	On	Normal	LV
LC Level	Trip/Off/Warn Via DigIn	Normal/Soft	LCL
Desat ### *	On	Normal	
DCLink error	On	Normal	
Power Fault PF ##### *	On	Normal	
Ovolt m cut	On	Normal	
Over voltage	Warning		VL
<b>STO Active</b>	<b>Warning</b>		<b>STO</b>
Brake	Trip/Off/Warn	Normal	
OPTION	On	Normal	
Internal error		Normal	



### 13.12 / 13.13 Safe Stop option

- The OSTO\_100 option board for safety function Safe Torque Off (STO) is an extension of the Emotron AC drive used for functional safety purposes to achieve e.g. prevention of unexpected startup of motor (POUS) or Emergency stop. This ensures the safety of both the operator and the machinery in accordance with the Machine Directive.
- The Safe Torque Off function works according to the standards EN IEC 61800-5-2:2017, EN IEC 61508:2010, EN ISO 13849-1:2008 and EN IEC 62061:2005.
- For more information please consult "Emotron OSTO\_100 option board for safety function Safe Torque Off (STO)" (01-7513-11).



# 16 EcoDesign product information per EU Directive 2019/1781

## 16.1 EcoDesign data for 400V - IP20/54 drive units

FDU/VFX	Rated supply voltage (V)	Rated supply frequency (Hz)	Rated output current (A)	Indicative motor rated power output (kW)	Rated apparent output power (kVA)	Max. operating temp (deg C)	Efficiency level	Ploss_rel (10;25)	Ploss_rel (10;50)	Ploss_rel (10;100)	Ploss_rel (50;25)	Ploss_rel (50;50)	Ploss_rel (50;100)	Ploss_rel (90;50)	Ploss_rel (90;100)
48-025-20	400	50	25	11	17,3	40	IE2	1,0	1,1	1,6	1,0	1,2	1,8	1,4	2,3
48-030-20			30	15	20,8		IE2	0,9	1,0	1,5	1,0	1,1	1,8	1,3	2,3
48-036-20			36	18,5	24,9		IE2	0,9	1,0	1,4	0,9	1,1	1,7	1,2	2,1
48-045-20			45	22	31,2		IE2	0,8	0,9	1,4	0,8	1,0	1,7	1,2	2,1
48-058-20			58	30	40,2		IE2	0,7	0,9	1,4	0,8	1,0	1,7	1,1	2,1
48-072-20			72	37	49,9		IE2	0,7	0,9	1,3	0,8	1,0	1,6	1,1	2,1
48-088-20			88	45	61,0		IE2	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,6	1,1	2,2
48-105-20			105	55	72,7		IE2	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,5	1,0	2,0
48-142-20			142	75	98,4		IE2	0,8	0,9	1,3	0,8	1,0	1,6	1,1	1,9
48-171-20			171	90	118,5		IE2	0,7	0,9	1,3	0,8	1,0	1,6	1,1	2,0
48-205-20			205	110	142,0		IE2	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,5	1,0	1,8
48-244-20			244	132	169,0		IE2	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,6	1,0	1,9
48-293-20			293	160	203,0		IE2	0,6	0,7	1,1	0,6	0,8	1,4	0,9	1,8
48-365-20			365	200	252,9		IE2	0,6	0,7	1,1	0,6	0,8	1,3	0,9	1,6
48-300-IP*			300	160	207,8		IE2	0,8	0,9	1,4	0,8	1,0	1,6	1,1	2,0
48-375-IP			375	200	259,8		IE2	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,6	1,1	2,0
48-430-IP			430	220	297,9		IE2	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,5	1,0	1,9
48-500-IP			500	250	346,4		IE2	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,6	1,0	1,9
48-600-IP			600	315	415,7		IE2	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,5	1,0	1,8
48-650-IP			650	355	450,3		IE2	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,5	1,0	1,8
48-750-IP			750	400	519,6		IE2	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,6	1,0	1,9
48-860-IP			860	450	595,8		IE2	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,5	1,0	1,9
48-1k0-IP			1000	560	692,8		IE2	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,6	1,0	1,9
48-1k15-IP			1150	630	796,7		IE2	0,7	0,8	1,2	0,7	0,9	1,5	1,0	1,8
48-1k25-IP	1250	710	866,0	IE2	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,6	1,0	1,9			
48-1k35-IP	1350	750	935,3	IE2	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,5	1,0	1,8			
48-1k5-IP	1500	800	1039,2	IE2	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,6	1,0	1,9			
48-1k75-IP	1750	900	1212,4	IE2	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,6	1,0	1,9			

\*IP=20 or 54

Relative power losses: Ploss\_rel (f;l), in % related to Rated apparent output power  
 (f = Relative motor stator frequency, l = Relative torque producing current)



## 16.2 EcoDesign data for 400V - IP54 drive units

FDU/VFX	Rated supply voltage (V)	Rated supply frequency (Hz)	Rated output current (A)	Indicative motor rated power output (kW)	Rated apparent output power (kVA)	Max. operating temp (deg C)	Efficiency level	Ploss_rel (10;25)	Ploss_rel (10;50)	Ploss_rel (10;100)	Ploss_rel (50;25)	Ploss_rel (50;50)	Ploss_rel (50;100)	Ploss_rel (90;50)	Ploss_rel (90;100)
48-003-54	400	50	2,5	0,75	1,7	40	IE2	4,4	4,6	4,8	4,5	4,6	5,0	4,7	5,2
48-004-54			4	1,5	2,8		IE2	3,1	3,2	3,5	3,1	3,3	3,7	3,4	4,0
48-006-54			6	2,2	4,2		IE2	2,3	2,4	2,8	2,4	2,5	3,0	2,7	3,4
48-008-54			7,5	3	5,2		IE2	2,1	2,2	2,5	2,1	2,3	2,8	2,5	3,3
48-010-54			9,5	4	6,6		IE2	1,9	2,1	2,4	2,0	2,2	2,8	2,4	3,3
48-013-54			13	5,5	9,0		IE2	1,5	1,6	2,1	1,5	1,7	2,3	1,8	2,7
48-018-54			18	7,5	12,5		IE2	1,2	1,3	1,8	1,2	1,4	2,1	1,6	2,5
48-026-54			26	11	18,0		IE2	1,0	1,1	1,5	1,0	1,2	1,8	1,3	2,1
48-031-54			31	15	21,5		IE2	0,9	1,0	1,5	0,9	1,1	1,7	1,2	2,1
48-037-54			37	18,5	25,6		IE2	0,8	1,0	1,5	0,9	1,1	1,6	1,2	2,0
48-046-54			46	22	31,9		IE2	0,8	0,9	1,4	0,8	1,0	1,6	1,1	2,0
48-061-54			61	30	42,3		IE2	0,8	0,9	1,3	0,8	1,0	1,6	1,1	2,0
48-074-54			74	37	51,3		IE2	0,7	0,8	1,3	0,8	0,9	1,5	1,1	2,0
48-090-54			90	45	62,4		IE2	0,9	1,1	1,5	1,0	1,1	1,7	1,3	2,0
48-109-54			109	55	75,5		IE2	0,9	1,0	1,5	0,9	1,1	1,7	1,2	2,0
48-146-54			146	75	101,2		IE2	0,8	0,9	1,4	0,8	1,0	1,6	1,1	2,0
48-175-54			175	90	121,2		IE2	0,7	0,9	1,3	0,8	0,9	1,6	1,1	1,9
48-210-54			210	110	145,5		IE2	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,5	1,0	1,8
48-250-54			250	132	173,2		IE2	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,6	1,0	1,9
48-295-54			295	160	204,4		IE2	0,6	0,7	1,1	0,6	0,8	1,3	0,9	1,8
48-365-54	365	200	252,9	IE2	0,6	0,7	1,1	0,6	0,8	1,3	0,9	1,6			

## 16.3 EcoDesign data for 525V - IP54 drive units

FDU/VFX	Rated supply voltage (V)	Rated supply frequency (Hz)	Rated output current (A)	Indicative motor rated power output (kW)	Rated apparent output power (kVA)	Max. operating temp (deg C)	Efficiency level	Ploss_rel (10;25)	Ploss_rel (10;50)	Ploss_rel (10;100)	Ploss_rel (50;25)	Ploss_rel (50;50)	Ploss_rel (50;100)	Ploss_rel (90;50)	Ploss_rel (90;100)
52-003-54	525	50	2,5	1,1	2,3	40	IE2	3,7	3,8	4,0	3,7	3,8	4,1	3,9	4,3
52-004-54			4	2,2	3,6		IE2	2,6	2,7	2,9	2,6	2,7	3,1	2,8	3,3
52-006-54			6	3	5,5		IE2	1,9	2,1	2,3	2,0	2,1	2,5	2,2	2,8
52-008-54			7,5	4	6,8		IE2	1,8	1,9	2,1	1,8	1,9	2,3	2,1	2,7
52-010-54			9,5	5,5	8,6		IE2	1,5	1,6	2,1	1,6	1,7	2,3	1,9	2,8
52-013-54			13	7,5	11,8		IE2	1,3	1,4	1,8	1,3	1,5	2,0	1,6	2,2
52-018-54			18	11	16,4		IE2	1,0	1,1	1,5	1,1	1,2	1,7	1,3	2,1
52-026-54			26	15	23,6		IE2	0,8	0,9	1,3	0,8	1,0	1,5	1,1	1,7
52-031-54			31	18,5	28,2		IE2	0,7	0,8	1,2	0,8	0,9	1,4	1,0	1,7
52-037-54			37	22	33,6		IE2	0,7	0,8	1,2	0,7	0,9	1,4	1,0	1,6
52-046-54			46	30	41,8		IE2	0,6	0,8	1,2	0,7	0,8	1,3	0,9	1,6
52-061-54			61	37	55,5		IE2	0,6	0,7	1,1	0,7	0,8	1,3	0,9	1,6
52-074-54			74	45	67,3		IE2	0,6	0,7	1,1	0,6	0,8	1,3	0,9	1,7

Relative power losses: Ploss\_rel (f;l), in % related to Rated apparent output power (f = Relative motor stator frequency, l = Relative torque producing current)



## 16.4 EcoDesign data for 690V - IP20/54 drive units

FDU/VFX	Rated supply voltage (V)	Rated supply frequency (Hz)	Rated output current (A)	Indicative motor rated power output (kW)	Rated apparent output power (kVA)	Max. operating temp (deg C)	Efficiency level	Ploss_rel (10;25)	Ploss_rel (10;50)	Ploss_rel (10;100)	Ploss_rel (50;25)	Ploss_rel (50;50)	Ploss_rel (50;100)	Ploss_rel (90;50)	Ploss_rel (90;100)
69-002-IP*	690	50	2	1,5	2,4	40	IE1	6,4	6,6	7,0	6,4	6,6	7,1	6,7	7,2
69-003-IP			3	2,2	3,6		IE2	3,8	3,9	4,3	3,8	4,0	4,3	4,0	4,5
69-004-IP			4	3	4,8		IE2	3,4	3,5	3,9	3,4	3,6	4,0	3,6	4,2
69-006-IP			6	4	7,2		IE2	2,5	2,6	2,9	2,5	2,7	3,1	2,7	3,3
69-008-IP			8	5,5	9,6		IE2	2,0	2,1	2,5	2,0	2,1	2,6	2,2	2,7
69-010-IP			10	7,5	12,0		IE2	1,7	1,9	2,3	1,7	1,9	2,4	2,0	2,5
69-013-IP			13	11	15,5		IE2	1,4	1,5	1,9	1,4	1,5	2,0	1,6	2,2
69-018-IP			18	15	21,5		IE2	1,0	1,1	1,5	1,0	1,1	1,6	1,2	1,7
69-021-IP			21	18,5	25,1		IE2	1,0	1,1	1,5	1,0	1,1	1,6	1,2	1,8
69-025-IP			25	22	29,9		IE2	0,9	1,0	1,4	0,9	1,0	1,5	1,1	1,7
69-033-IP			33	30	39,4		IE2	1,2	1,4	1,9	1,2	1,4	2,0	1,5	2,3
69-042-IP			42	37	50,2		IE2	1,0	1,2	1,7	1,0	1,2	1,9	1,3	2,2
69-050-IP			50	45	59,8		IE2	0,8	1,0	1,5	0,8	1,0	1,6	1,1	1,9
69-058-IP			58	55	69,3		IE2	0,8	0,9	1,4	0,8	1,0	1,6	1,1	1,9
69-090-54			90	90	107,6		IE2	0,8	1,0	1,5	0,8	1,0	1,6	1,1	1,8
69-109-54			109	110	130,3		IE2	0,8	0,9	1,4	0,8	1,0	1,6	1,0	1,8
69-146-54			146	132	174,5		IE2	0,7	0,9	1,4	0,7	0,9	1,5	1,0	1,7
69-175-54			175	160	209,1		IE2	0,6	0,8	1,3	0,7	0,9	1,4	0,9	1,6
69-200-54			200	200	239,0		IE2	0,6	0,8	1,3	0,6	0,8	1,4	0,9	1,6
69-250-IP			250	250	298,8		IE2	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,5	1,0	1,6
69-300-IP			300	315	358,5		IE2	0,7	0,8	1,3	0,7	0,9	1,5	0,9	1,7
69-375-IP			375	355	448,2		IE2	0,6	0,8	1,3	0,6	0,8	1,4	0,9	1,6
69-400-IP			400	400	478,0		IE2	0,6	0,8	1,3	0,6	0,8	1,4	0,9	1,6
69-430-IP			430	450	513,9		IE2	0,7	0,9	1,4	0,7	0,9	1,5	1,0	1,7
69-500-IP			500	500	597,6		IE2	0,6	0,8	1,3	0,6	0,8	1,4	0,9	1,6
69-595-IP			600	600	717,1		IE2	0,6	0,8	1,3	0,6	0,8	1,4	0,9	1,6
69-650-IP	650	630	776,8	IE2	0,6	0,8	1,3	0,7	0,9	1,4	0,9	1,6			
69-720-IP	720	710	860,5	IE2	0,6	0,8	1,3	0,6	0,8	1,4	0,9	1,6			
69-800-IP	800	800	956,1	IE2	0,6	0,8	1,3	0,6	0,8	1,4	0,9	1,6			
69-905-IP	900	900	1075,6	IE2	0,6	0,8	1,3	0,6	0,8	1,4	0,9	1,6			
69-995-IP	1000	1000	1195,1	IE2	0,6	0,8	1,3	0,6	0,8	1,4	0,9	1,6			

\*IP=20 or 54

Relative power losses: Ploss\_rel (f;I), in % related to Rated apparent output power  
 (f = Relative motor stator frequency, I = Relative torque producing current)



- EN** For more information, please contact your local CG Drives & Automation sales office/representative.
- SE** För mer information, vänligen kontakta ert lokala CG Drives & Automation säljkontor/representant.
- DE** Nähere Informationen erhalten Sie vom für Sie zuständigen Vertriebsbüro/-vertreter von CG Drives & Automation.
- NL** Neem voor meer informatie contact op met uw plaatselijke verkoopkantoor/vertegenwoordiger van CG Drives & Automation.
- ES** Para más información, póngase en contacto con su representante u oficina de ventas local de CG Drives & Automation.
- RU** Для получения дополнительной информации обратитесь в местное торговое представительство CG Drives & Automation.
- IT** Per ulteriori informazioni, contattare l'ufficio commerciale/il rappresentante CG Drives & Automation

**Manuals see: [www.emotron.com/downloads](http://www.emotron.com/downloads)**