

HYDRO MPC-EF CONTROLLER

THREE PUMPS OPERATION

MANUAL

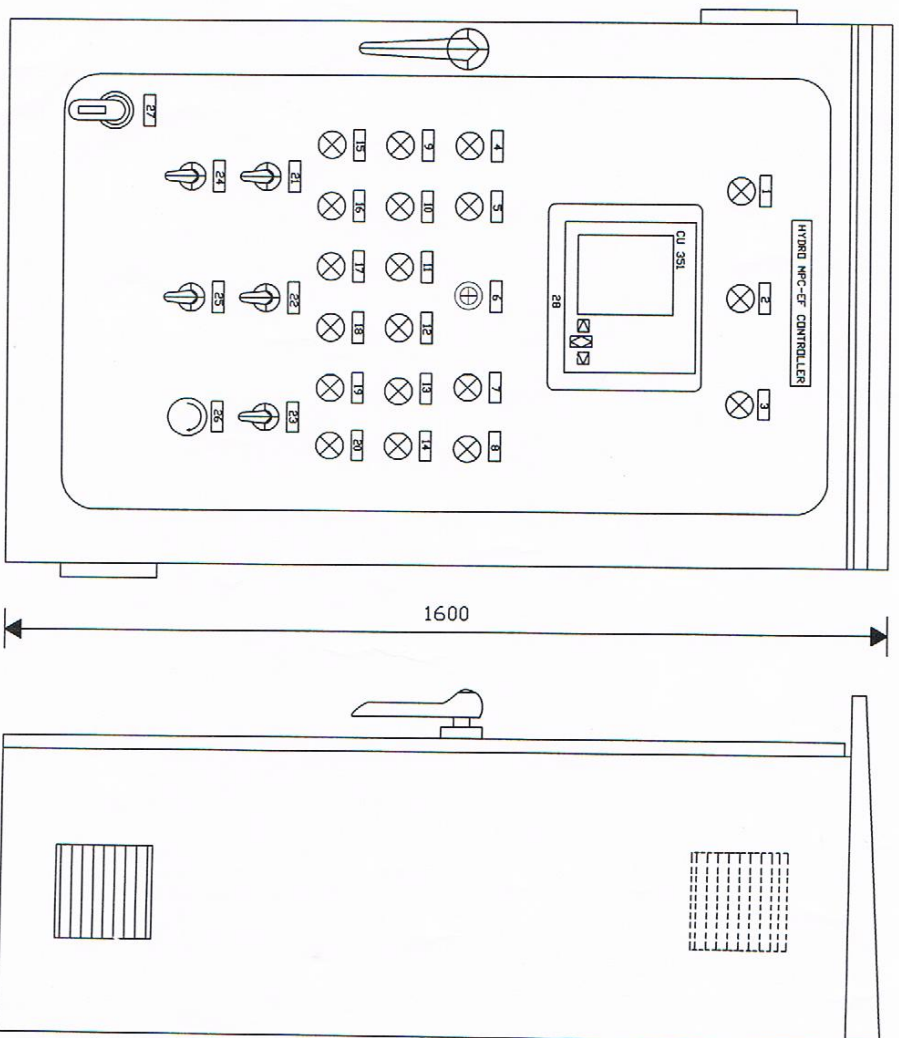
PUMP MODEL : 3 x 7.5KW., 3x380V.,(DOL. STARTTING)

AUTOMATIC CONTROL BY PRESSURE TRANSMITTER 0-10 BAR + 3 PSW.

LOWLEVEL CUT-OFF AND HIGHLEVEL ALARM BY FLOATLESS LEVEL SWITCH (4 LEVEL)

PHASE PROTECTION RELAY 380V

PROJECT : VDE / POINT YAMU



FRONT VIEW

SIDE VIEW

NOTE

ITEM	SYMBOL	DESCRIPTION
1	L1	PHASE R
2	L2	PHASE S
3	L3	PHASE T
4	L4	CONTROL DN
5	L5	HIGH LEVEL
6	BZ	ALARM (BUZZER)
7	L6	LOW LEVEL
8	L7	ALARM MPC
9	L8	FREQ RUN 1
10	L9	MAIN RUN 1
11	L10	FREQ RUN 2
12	L11	MAIN RUN 2
13	L12	FREQ RUN 3
14	L13	MAIN RUN 3
15	L14	STOP 1
16	L15	OVERLOAD 1
17	L16	STOP 2
18	L17	OVERLOAD 2
19	L18	STOP 3
20	L19	OVERLOAD 3
21	L20	AUTO-OFF-MANUAL1
22	SL1	AUTO-OFF-MANUAL2
23	SL2	AUTO-OFF-MANUAL3
24	SL3	OFF-CONTROL SW. DN
25	SL4	OFF-PRESSURE SW. DN
26	SL5	MUTE ALARM
27	LB	LOAD BREAK SWITCH
28	MPC	MPC CONTROLLER

GRUNDFOS(THAILAND)LTD.

PROJECT

TITLE HYDRO MPC-EF CONTROLLER THREE PUMPS
SYSTEMS(DDL.)+ PSW. 3 SET

REV.

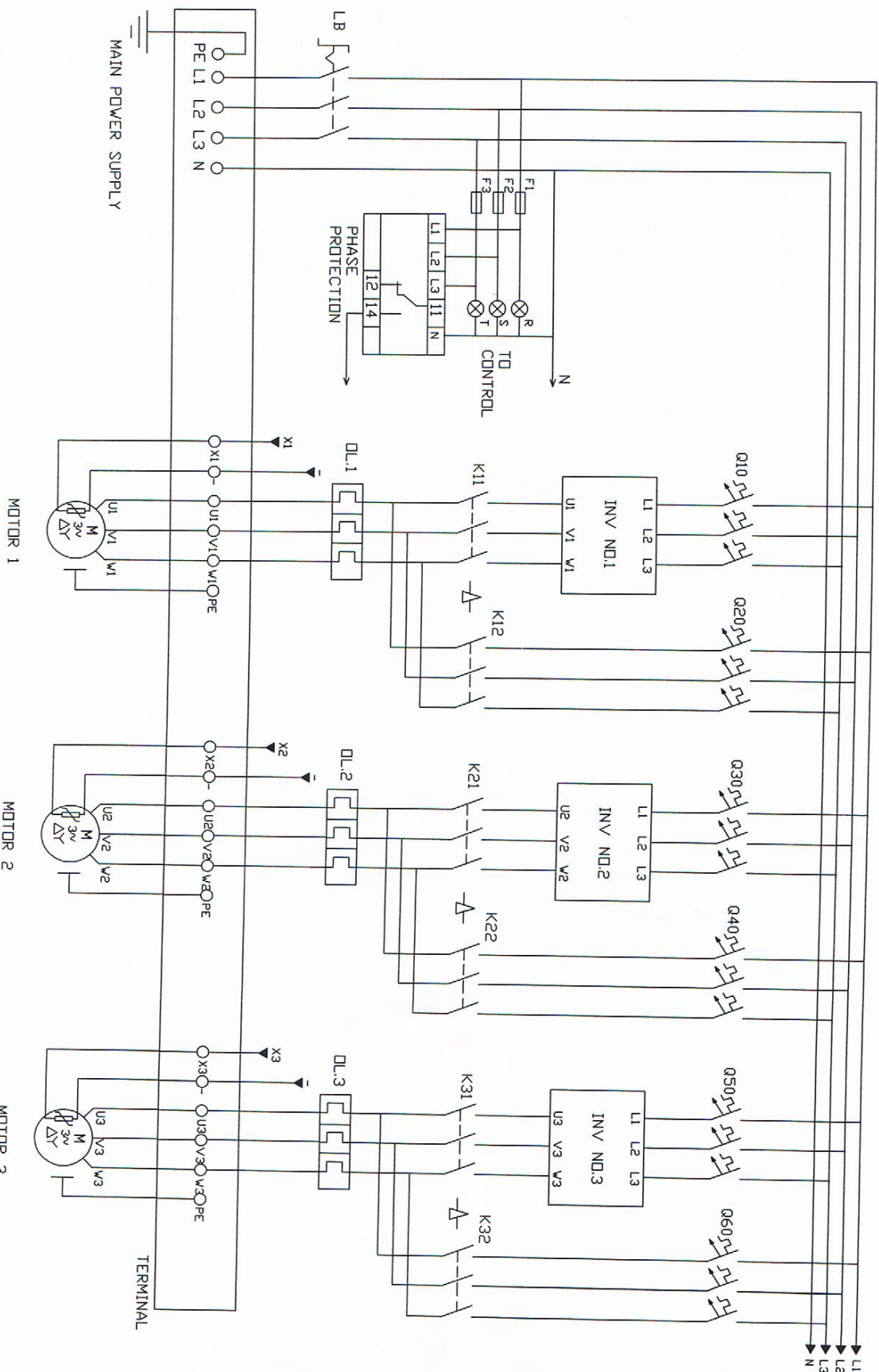
SCALE

DRAWING NO.

DATE: 03/2013

SHEET

1



GRUNDFOS (THAILAND) LTD.

PROJECT

REV.

DRAWING NO.

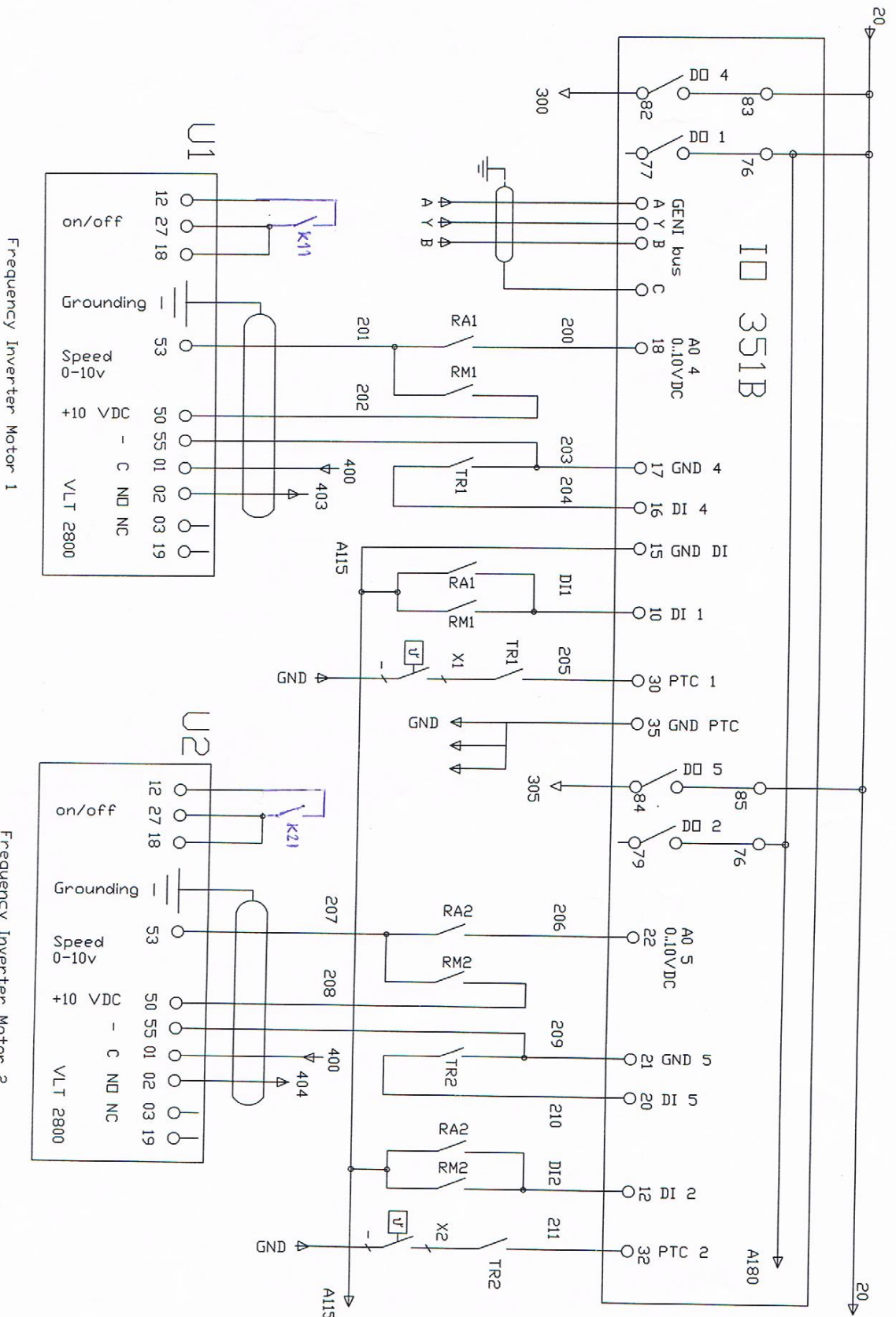
TITLE HYDRO MPC-EF CONTROLLER THREE PUMPS

SCALE

DATE: 03/2013

SYSTEMS (DOL) + PSW. 3 SET

SHEET 2



GRUNDFOS(THAILAND)LTD.

PROJECT

REV.

DRAWING NO.

TITLE HYDRO MPC-EF CONTROLLER THREE PUMPS

SCALE

DATE: 03/2013

SYSTEMS(DLL.) + PSW. 3 SET

SHEET

4



PROJECT

REV.

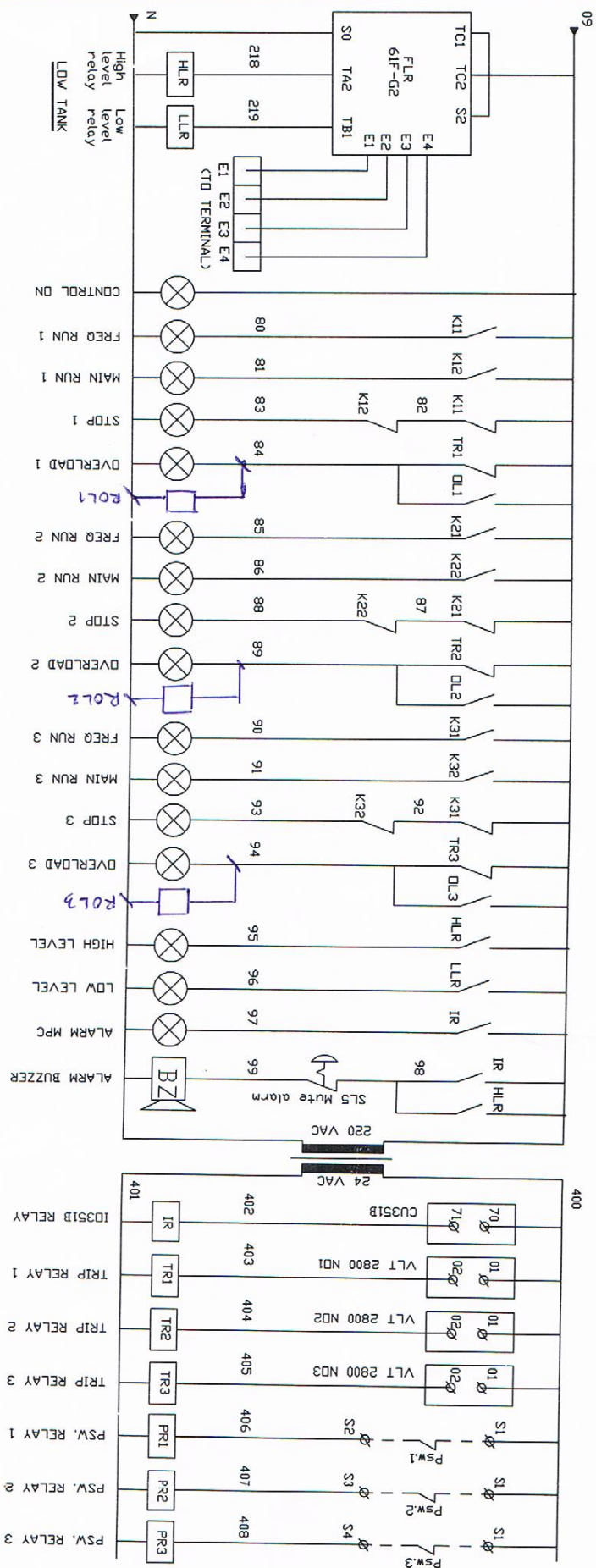
DRAWING NO.

SCALE

DATE: 03/2013

SHEET

5



GRUNDFOS(THAILAND) LTD.

PROJECT

REV.

DRAWING NO.

TITLE HYDRO MPC-EF CONTROLLER THREE PUMPS

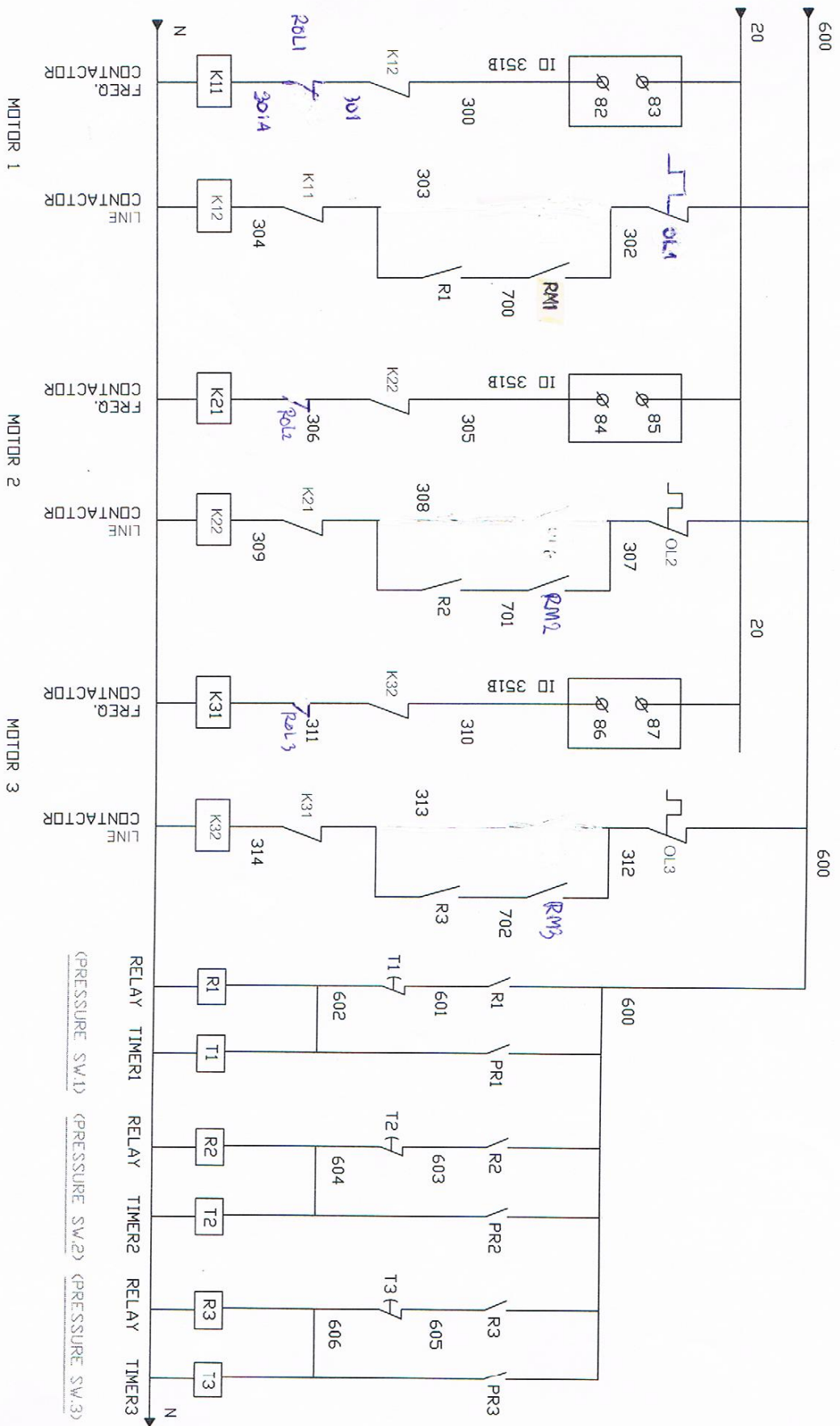
SCALE

DATE: 03/2013

SYSTEMS(COLL.) + PSW. 3 SET

SHEET

6



GRUNDFOS(THAILAND)LTD.

PROJECT		REV.	DRAWING NO.	
TITLE HYDRO MPC-EF CONTROLLER THREE PUMPS		SCALE	DATE: 03/2013	
SYSTEMS(DLL) + PSW. 3 SET			SHEET 7	

TERMINAL

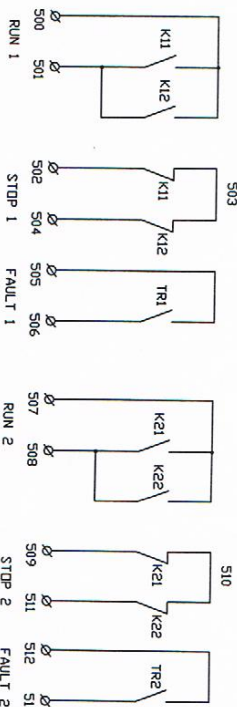
R	S	T	N	U1	V1	W1	U2	V2	W2	U3	V3	W3
---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

MAIN POWER
3x380V,50HZ.

PUMP 1

PUMP 2

PUMP 3



X1	-	X2	-	X3	-	11	12	E1	E2	E3	E4	S1	S2	S1	S3	S1	S4
----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

THERMAL PROTECT 1

THERMAL PROTECT 2

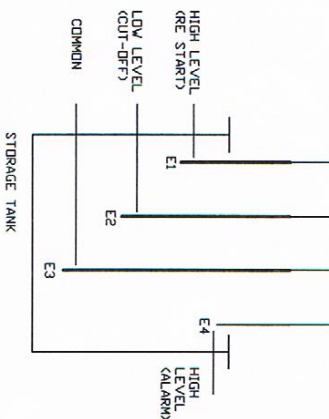
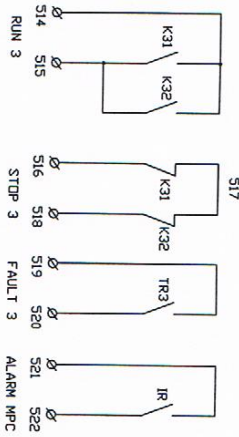
THERMAL PROTECT 3

4-20 mA
PRESSURE
TRANSMITTER

P SW. 1

P SW. 2

P SW. 3



Free Contact Pump1 status

Free Contact Pump2 status

Free Contact Pump3 status

Alarm MPC

500	501	502	504	505	506	507	508	509	511	512	513	514	515	516	518	519	520	A	Y	A	Y	B
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	---	---	---	---

GRUNDFOS(THAILAND) LTD.

PROJECT

REV.

DRAWING NO.

TITLE HYDRO MPC-EF CONTROLLER THREE PUMPS

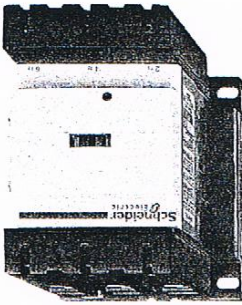
SCALE

DATE: 03/2013

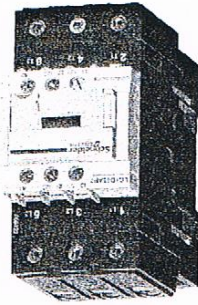
SYSTEMS(CDL) + PSW. 3 SET

SHEET 8

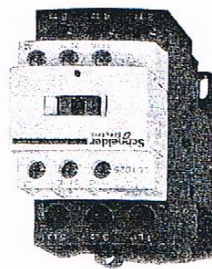
LC1-D115A●●



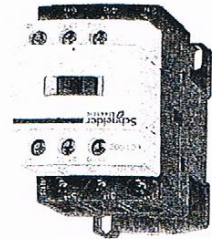
LC1-D40-65A●●



LC1-D25●●



LC1-D09●●



- ตารางเทียบรุ่น จากกลุ่มเป็นกลุ่มใหม่ กรุณาพลิกไปหน้า 118

รหัสสินค้าแม่คือ LC1-D09M7

ตัวอย่างเช่น เมื่อต้องการสั่งซื้อคอนแทคเตอร์ LC1-D09●● ในคอนสแตนต์ 220 VAC 50 เฮิรตซ์

รุ่น (●●)	B7	D7	E7	F7	FE7	M7	Q7	N7	R7
แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)	24	42	48	110	115	220/230	380/400	415	440
คอนสแตนต์ (50/60 เฮิรตซ์)									

หมายเหตุ ●● โปรดระบุแรงดันคอนสแตนต์ของการ

รุ่น	คอนแทกตัว	พิกัดมอเตอร์ 3 เฟส 380 VAC				รุ่น
		ใช้งานแบบ AC3				
		แรงดัน	กระแส	น้ำหนัก	ขนาด	
LC1-D09●●	1NO+1NC	5.5	4	5.5	1NO+1NC	LC1-D09●●
LC1-D12●●	1NO+1NC	7.5	5.5	7.5	1NO+1NC	LC1-D12●●
LC1-D18●●	1NO+1NC	10	7.5	15	1NO+1NC	LC1-D18●●
LC1-D25●●	1NO+1NC	15	11	20	1NO+1NC	LC1-D25●●
LC1-D32●●	1NO+1NC	20	15	25	1NO+1NC	LC1-D32●●
LC1-D38●●	1NO+1NC	25	18.5	25	1NO+1NC	LC1-D38●●
LC1-D40A●●	1NO+1NC	25	18.5	30	1NO+1NC	LC1-D40A●●
LC1-D50A●●	1NO+1NC	30	22	40	1NO+1NC	LC1-D50A●●
LC1-D65A●●	1NO+1NC	40	30	50	1NO+1NC	LC1-D65A●●
LC1-D80●●	1NO+1NC	50	37	60	1NO+1NC	LC1-D80●●
LC1-D95●●	1NO+1NC	60	45	75	1NO+1NC	LC1-D95●●
LC1-D115●●	1NO+1NC	75	55	100	1NO+1NC	LC1-D115●●
LC1-D150●●	1NO+1NC	100	75		1NO+1NC	LC1-D150●●

- มีคอนแทคช่วย (Auxiliary Contact) 1 NO + 1 NC เป็นมาตรฐานทุกตัว
- ผลิตภัณฑ์ซึ่งได้มาตรฐานตาม IEC 947-4
- ออกแบบให้ทนทานต่อสภาวะแวดล้อม
- มีอุปกรณ์เสริมหลายแบบให้เลือกใช้ได้ง่าย เพื่อเพิ่มความสามารถ

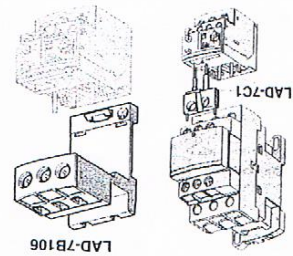
- สามารถติดตั้งบนรางได้สะดวก
- LC1-D สามารถเปลี่ยนคอนสแตนต์ได้โดยไม่ต้องไขสกรู

TeSys D range contactor

TeSys D range contactor

Tesys Overload relays for D contactor

- ไม่กินมอเตอร์ทำงานเกินกำลัง สิ้นเปลืองเชื้อเพลิง
- ป้องกันมอเตอร์ไหม้เมื่อบริษัทผลิต
- อุณหภูมิใช้งานตั้งแต่ - 40 °C ถึง + 70 °C
- มีปุ่ม TEST เพื่อทดสอบตัวเอง และปุ่ม STOP เพื่อทดสอบระบบ
- มีคอนแทกอยู่ในตัวแบบ INO+INC
- มีไฟสัญญาณบอก ถึงการทำงานผิดปกติทั้งแล้ว
- MANUAL และ AUTO RESET ได้ทุกรุ่น

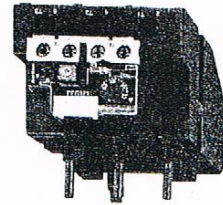


บล็อกใช้ต่อมอเตอร์/สายไฟฟ้า

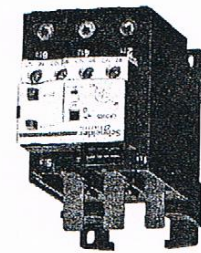
Mounting blocks for overload relays

พิกัดมอเตอร์ 3 พหุ 380VAC	กิโลวัตต์	แอมป์	ช่วงปรับ กระแสโอเวอร์โหลด (แอมป์)	ตัวนำ สกรูตัวนำ คอนแทกเตอร์ รุ่น LC1-	รหัสสินค้า
	0.02	0.027	0.10 - 0.16	D09-D38	LRD-01
	0.04	0.055	0.16 - 0.25	D09-D38	LRD-02
	0.06	0.08	0.25 - 0.40	D09-D38	LRD-03
	0.12	0.17	0.40 - 0.63	D09-D38	LRD-04
	0.18	0.245	0.63 - 1	D09-D38	LRD-05
	0.37	0.5	1 - 1.6	D09-D38	LRD-06
	0.75	1	1.6 - 2.5	D09-D38	LRD-07
	1.5	2	2.5 - 4	D09-D38	LRD-08
	2.2	3	4 - 5.5	D09-D38	LRD-10
	3	4	5.5 - 7	D09-D38	LRD-12
	4	5.5	7 - 9	D12-D38	LRD-14
	5.5	7.5	9 - 12	D18-D38	LRD-16
	7.5	10	12 - 17	D25-D38	LRD-21
	11	15	17 - 23	D25-D38	LRD-22
	15	20	23 - 30	D25-D38	LRD-32
	18.5	25	30 - 38	D32-D38	LRD-35
	11	15	17 - 25	D40A-D65	LRD-325
	15	20	23 - 30	D40A-D65	LRD-332
	18.5	25	30 - 38	D40A-D65	LRD-340
	22	30	37 - 50	D50A-D65	LRD-350
	30	40	48 - 65	D50A-D65	LRD-365
	33	45	55 - 70	D50-D95	LRD-3361
	37	50	63 - 80	D65-D95	LRD-3363
	45	60	80 - 104	D80-D95	LRD-3365
	51	70	80 - 104	D115-D150	LRD-4365
	55	75	95 - 120	D115-D150	LRD-4367
	75	100	110 - 140	D150	LRD-4369

LRD-33

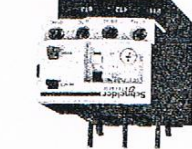


LRD-300



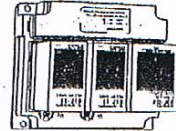
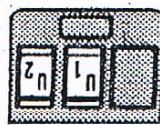
EverLink

LRD-00



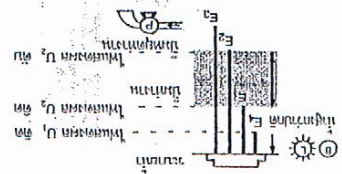
- ภายใต้อัตโนมัติขนาด 35 มม. ใต้ - สายไฟฟ้าแรงดันไม่เกิน 380V และอุณหภูมิแวดล้อม

รหัสสินค้า	LAD-7B106	LRD-01...35	ใช้กับโอเวอร์โหลดรีเลย์ หรือคอนแทกเตอร์รุ่น
	LA7-D3064	LRD-3000	
	LAD-7C1	LC1D09...D18	
	LAD-7C2	LC1D25...D38	



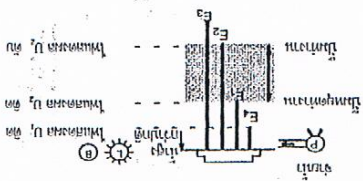
ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าและการระบายความร้อนโดยอัตโนมัติโดยสัญญาณเตือนเมื่อระดับน้ำสูงเกินไป

1. การระบายน้ำ



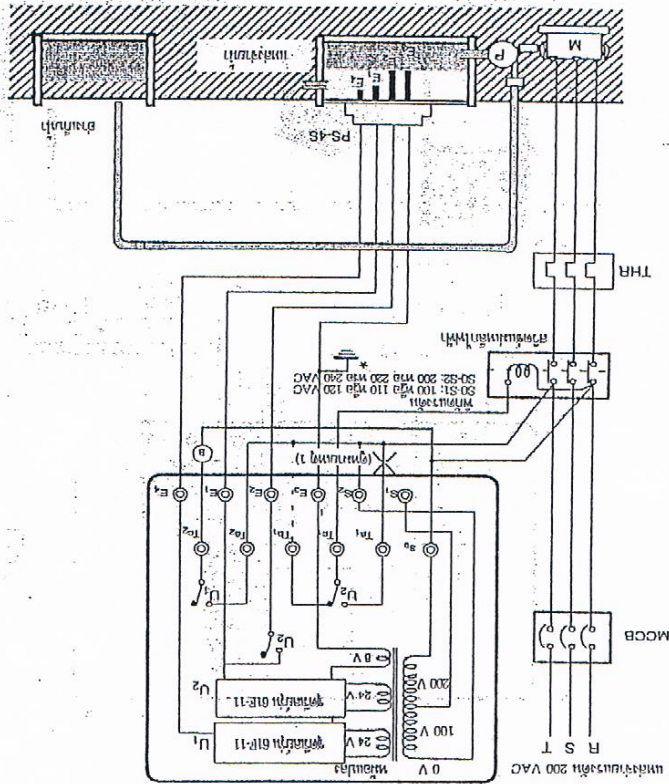
- สัญญาณเตือนระดับน้ำสูง (U1) (U1 T) เมื่อระดับน้ำสูงถึง E_1 และเริ่มทำงาน (ไฟแสดงผล U_2 ติด) เมื่อระดับน้ำต่ำกว่า E_2
- หยุดทำงาน (ไฟแสดงผล U_2 ติด) เมื่อระดับน้ำต่ำกว่า E_2
- ถ้าระดับน้ำสูงถึง E_1 ไม่ให้ตัวควบคุมโดยอัตโนมัติทำงานและเตือนด้วยเสียง (ไฟแสดงผล U_1 ติด)

2. การจ่ายน้ำ



- สัญญาณเตือนระดับน้ำสูง (U1 T) เมื่อระดับน้ำสูงถึง E_1 และเริ่มทำงาน (ไฟแสดงผล U_2 ติด) เมื่อระดับน้ำต่ำกว่า E_2 และเริ่มหยุดทำงาน (ไฟแสดงผล U_2 ติด) เมื่อระดับน้ำต่ำกว่า E_1
- ถ้าระดับน้ำสูงถึง E_1 ไม่ให้ตัวควบคุมโดยอัตโนมัติทำงานและเตือนด้วยเสียง (ไฟแสดงผล U_1 ติด)

61F-G2 สำหรับการทำงานแบบจ่ายน้ำ



หมายเหตุ: 1. จากไดอะแกรมตำแหน่งแสดงการต่อสายสำหรับระบบจ่ายน้ำ เพื่อต้องการระบบการระบายน้ำในลักษณะการจ่ายน้ำ U_1 , มาเป็น U_2 , T_2 , แทน U_2 , T_2 ของกล่องการวัดน้ำ

LUNNYS

The product should not be disposed of a household refuse.

ឯកសារ

[illegible]

MSCVN (S:U Digital)

5744101871 35 mm. (DIN Rail 35 mm)

11-11-1950 DIP SWITCH 11-11-1950 380, 400 11-11-1950

ตรวจความผิดปกติของแผงวงจร LED (Last faulted) โดยการกดปุ่ม "▲" LED จะแสดงการตรวจความผิดปกติของแผงวงจร LED
สามารถเลือกและตั้งศูนย์ได้ โดยการกด DIP Switch ด้านบนของเครื่อง 380, 400 หรือ 415 VAC

Differential (Hysteresis)

เมื่อทราบค่าที่หาได้ข้างต้นแล้ว เราสามารถหาความถี่ของเสียงที่ส่งออกไปได้โดยใช้สมการต่อไปนี้

ความไวของสมการเชิงอนุพันธ์ (Hysteresis)

ความหมาย รายละเอียดต่างอยู่ในตาราง De-energize

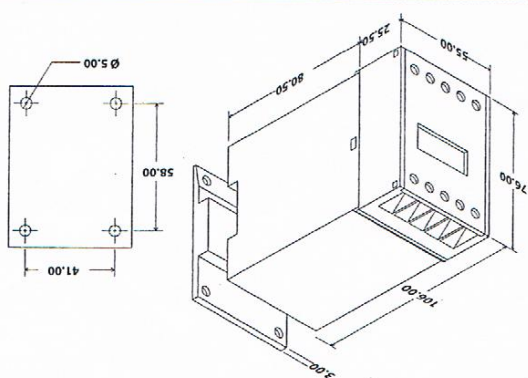
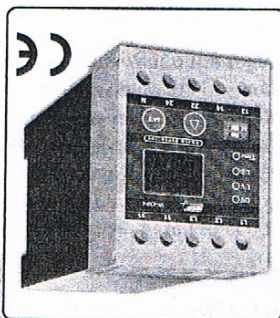
ការវាស់ស្ទង់ (Under voltage) បញ្ចប់ការវាស់ស្ទង់

Non-equilibrium Thermodynamics

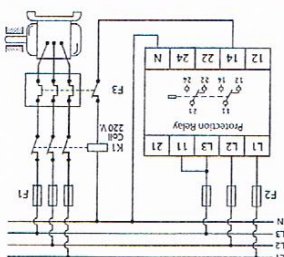
การนำไฟฟ้า (Over voltage) เมื่อรับแรงดันไฟฟ้าเกินกว่าที่ออกแบบไว้ จะส่งผลให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์

[illegible]

W-OP4 Digital Phase Protector 30 Under, Over and Voltages unbalance with Selectable Voltage



(SΛNUNUN) DLHΛ

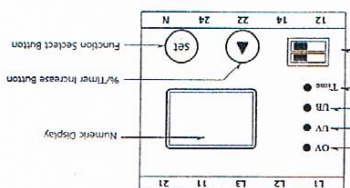


K1 = Contactor
F1 = Main fuse
F2 = 2 Amp fast acting fuses
F3 = Overload relay
(Not required)
recommended for safety

SŁACZYSŁU

DIP Switch	1 On 2 On	380 VAC
	1 On 2 On	400 VAC
	1 On 2 On	415 VAC

NAMHONGDA SITHANSLU

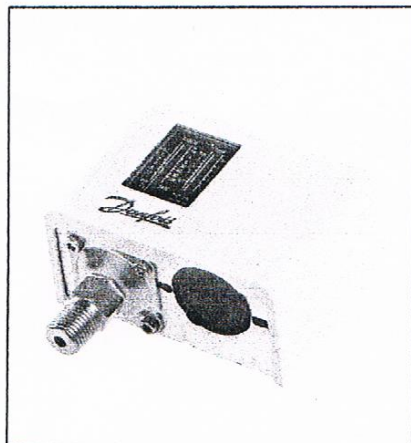


ԻԼԼՈՒՏԼՍԵՐՈՒԿ

ลำดับ	Interval	จำนวนข้อมูล	จำนวนสมาชิก	จำนวนสมาชิก	จำนวนสมาชิก
1	OV	จำนวนสมาชิก	10 to 20%	12%	12%
2	UV	จำนวนสมาชิก	2 to 20%	12%	12%
3	UB	จำนวนสมาชิก	2 to 20%	12%	12%
4	Time	จำนวนสมาชิก	0 to 5 ชั่วโมง	12%	12%

STUDIES

KPI & KP



Type KP and KPI pressure switches

- ◆ Compact design
- ◆ Ideal for panel mounting
- ◆ Vibration proof
- ◆ Long operation life
- ◆ High contact load
- ◆ Ultra short bounce times
- ◆ High pulsation protection
- ◆ CE marked in accordance to EN 60947-4/-5

Technical data

Media:	KPI	Liquid and gases
Media temperature:		-40°C to 100°C
Ambient temperature:		-40°C to 65°C (reduced life up to 80°C)
Enclosure:		IP30; with top cover or protection cap: IP44
Electrical connection:		Cable entry for diameters 6 mm to 14 mm
Contact system:		SPDT
Contact load:	AC-1 Ohmic:	10 A, 440 V
	AC-3 (motor)	6 A, 440 V
	AC14/15 (coil/transformer)	4 A, 440 V
	DC-13/14	12 W, 220 V

KP

Gases (for liquids please contact Danfoss)
-40°C to 100°C
-40°C to 65°C (reduced life up to 80°C)
IP30; with top cover or protection cap: IP44
Cable entry for diameters 6 mm to 14 mm
SPDT
16 A, 400 V
16 A, 400 V
10 A, 400 V
12 W, 220 V

For more information: See Datasheet DKACT.PD.P10.F

Ordering – KPI, for liquids and gases

Setting range (rising pressure) (bar)	Adjustable differential (bar)	Permissible operating pressure (bar)	Pressure connection	Type	Code No.
-0.2 to 8	0.4 to 1.5	18	G $\frac{1}{4}$ "A	KPI 35	060-1217
-0.2 to 8	0.5 to 2	18	G $\frac{1}{4}$ "A	KPI 35	060-1219
4 to 12	0.5 to 1.6	18	G $\frac{1}{4}$ "A	KPI 36	060-1189
2 to 12	0.5 to 1.6	18	G $\frac{1}{4}$ "A	KPI 36	060-3169
8 to 28	1.8 to 6	30	G $\frac{1}{4}$ "A	KPI 38	060-5081

Ordering – KP, for gases (and water on a direct connection only – do not use capillary mounting)

-0.2 to 7.5	0.7 to 4.0	17	G $\frac{1}{4}$ "A	KP 35	060-1133
-0.2 to 7.5	0.7 to 4.0	17	G $\frac{1}{4}$ "A	KP 35	060-5047*
2 to 14	0.7 to 4.0	17	G $\frac{1}{4}$ "A	KP 36	060-1108
2 to 14	0.7 to 4.0	17	G $\frac{1}{4}$ "A	KP 36	060-1137*
4 to 12	0.5 to 1.6	17	G $\frac{1}{4}$ "A	KP 36	060-1221
4 to 12	0.5 to 1.6	17	G $\frac{1}{4}$ "A	KP 36	060-1144*

* KP with gold plated contacts (use contact load specification of KPI)

Solenoid Valves
3-32

Coils
33-38

Other Valve types
39-44

Pressure Switches
45-56

Pressure Sensors
57-80

Temperature Switches
81-88

Temperature Sensors
89-98