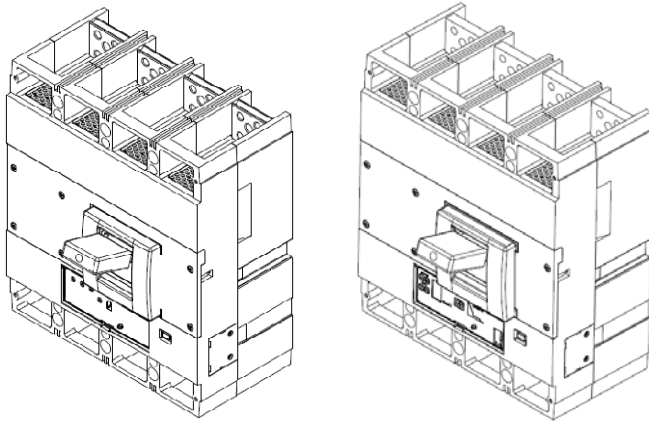


# DPX<sup>3</sup> 1600

## À déclencheur électronique



### SOMMAIRE

SOMMAIRE	PAGES
1 UTILISATION	1
2. GAMME	1
3. COTES D'ENCOMBREMENT	1
4. MISE EN SITUATION	2
5. CARACTÉRISTIQUES ELECTRIQUES ET MECANIQUES	2
6. DÉCLENCHEUR ÉLECTRONIQUE	3
7. CONFORMITE	5
8. EQUIPEMENTS ET ACCESSOIRES	5
9. COURBES ET TABLEAUX DECLASSEMENT	8

### 1. UTILISATION

Les DPX<sup>3</sup> «boîtiers moulés» offrent des solutions optimales permettent de répondre aux exigences de protection des installations tertiaires et industrielles

### 2. GAMME

I <sub>n</sub> (A)	S1 36kA		S2 36kA		S2 + mesure 36kA		Sg 36kA		Sg + mesure 36kA	
	3P	4P	3P	4P	3P	4P	3P	4P	3P	4P
500	422538	422544	422298	422304	422346	422352	422394	422400	422442	422448
630	422539	422545	422299	422305	422347	422353	422395	422401	422443	422449
800	422540	422546	422300	422306	422348	422354	422396	422402	422444	422450
1000	422541	422547	422301	422307	422349	422355	422397	422403	422445	422451
1250	422542	422548	422302	422308	422350	422356	422398	422404	422446	422452
1600	422543	422549	422303	422309	422351	422357	422399	422405	422447	422453

I <sub>n</sub> (A)	50kA		50kA		50kA		50kA		50kA	
	3P	4P	3P	4P	3P	4P	3P	4P	3P	4P
500	422550	422556	422310	422316	422358	422364	422406	422412	422454	422460
630	422551	422557	422311	422317	422359	422365	422407	422413	422455	422461
800	422552	422558	422312	422318	422360	422366	422408	422414	422456	422462
1000	422553	422559	422313	422319	422361	422367	422409	422415	422457	422463
1250	422554	422560	422314	422320	422362	422368	422410	422416	422458	422464
1600	422555	422561	422315	422321	422363	422369	422411	422417	422459	422465

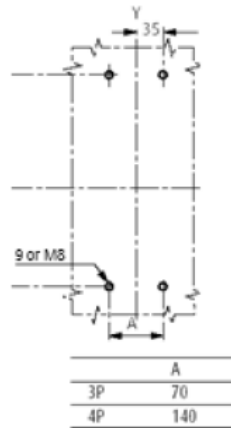
I <sub>n</sub> (A)	70kA		70kA		70kA		70kA		70kA	
	3P	4P	3P	4P	3P	4P	3P	4P	3P	4P
500	422562	422568	422322	422328	422370	422376	422418	422424	422466	422472
630	422563	422569	422323	422329	422371	422377	422419	422425	422467	422473
800	422564	422570	422324	422330	422372	422378	422420	422426	422468	422474
1000	422565	422571	422325	422331	422373	422379	422421	422427	422469	422475
1250	422566	422572	422326	422332	422374	422380	422422	422428	422470	422476
1600	422567	422573	422327	422333	422375	422381	422423	422429	422471	422477

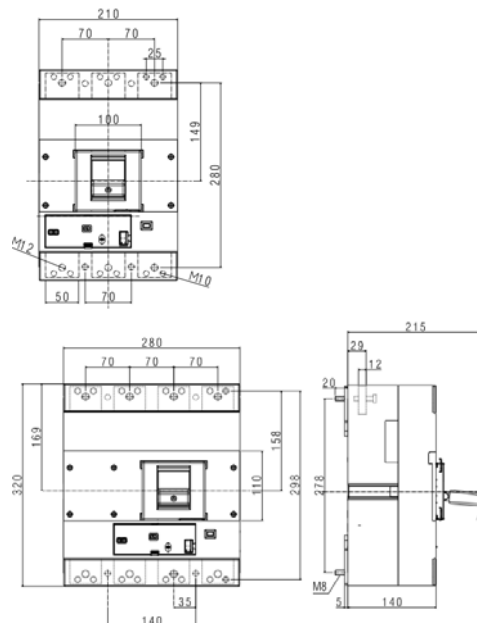
I <sub>n</sub> (A)	100kA		100kA		100kA		100kA		100kA	
	3P	4P	3P	4P	3P	4P	3P	4P	3P	4P
500	422574	422580	422334	422340	422382	422388	422430	422436	422478	422484
630	422575	422581	422335	422341	422383	422389	422431	422437	422479	422485
800	422576	422582	422336	422342	422384	422390	422432	422438	422480	422486
1000	422577	422583	422337	422343	422385	422391	422433	422439	422481	422487
1250	422578	422584	422338	422344	422386	422392	422434	422440	422482	422488

### 3. COTES D'ENCOMBREMENT

#### Implantation

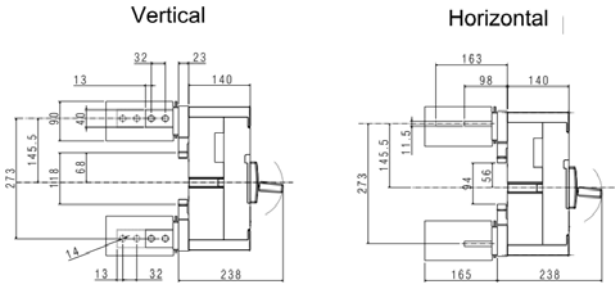


#### Version fixe, prises avant

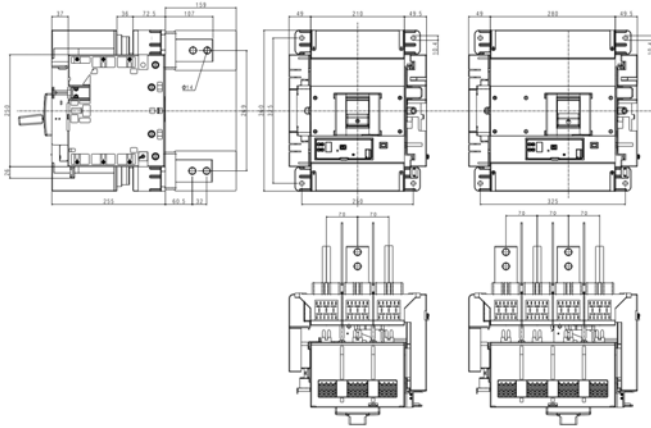


3 COTES D 'ENCOMBREMENT (CONT.)

Vue latéral prises arrière méplats



Version débrochable, prises arrière



4. MISE EN SITUATION

4.1 Livraison

Fourni avec

- Vis de fixation
- Plages de raccordement pour barres cuivre (largeur max. 50mm)
- Cloison de séparation
- Plombage pour les réglages

4.2 Possibilités de montage

Sur platine:

- Verticale
- Horizontale
- Inverseur de sources

5. CARCATERISTIQUES ELECTRIQUES ET MECANIQUES

Disjoncteur	DPX <sup>3</sup> 1600 F/N/H/L
Courant nominal I <sub>n</sub> (A)	500 - 630 - 800 - 1000 - 1250 - 1600
N° de pôles	3 - 4
Courant court-circuit court duré I <sub>cc</sub> (kA) 0.5 sec.	10 (jusqu'à 800A);15 (jusqu'à 1250A);20 (j.à 1600A)
Tension d'isolement U <sub>i</sub> (V)	1000
Tension nominale maximum U <sub>e</sub> (V AC)	690
Tension de tenue au choc U <sub>imp</sub> (kV)	8
Fréquence nominal (Hz)	50 - 60
Température de fonctionnement (°C)	-25 ÷ 70
Endurance mécanique (cycles)	10000
Endurance mécanique avec controle motorisée	5000
Endurance électrique (cycles)	4000
Endurance électrique à 0.5 I <sub>n</sub> (cycles)	8000
Catégorie d'emploi	A (jusqu'à 800A) - B (jusqu'à 1600A)
Type de déclencheur	électronique
Déclencheur électronique S1	oui
Déclencheur électronique S2	oui
Déclencheur électronique Sg	oui
Réglage du thermique (I <sub>r</sub> )	(0.4 ÷ 1) x I <sub>n</sub>
Réglage du magnétique (I <sub>sd</sub> )	(1.5 ÷ 10) x I <sub>r</sub>
Réglage du neutre S1	(0, 0.5, 1) x I <sub>r</sub>
Réglage du neutre S2, Sg <sup>(1)</sup>	(0, 0.5, 1, 1.5, 2) x I <sub>r</sub>
Cotes d'encombrement (L x H x P) (mm)	210 x 320 x 140 (3P) 280 x 320 x 140 (4P)
Masse (kg)	16 (3P) - 20 (4P)

<sup>(1)</sup>: pour 1.5 x I<sub>r</sub> et 2 x I<sub>n</sub> le réglage ne doit pas dépasser I<sub>n</sub>

5.2 Pouvoir de coupure (kA)

Pouvoir de coupure (kA) et I <sub>cs</sub>				
U <sub>e</sub> /I <sub>cu</sub>	F	N	H	L (up to 1250)
220/240 V AC	70	100	120	150
380/415 V AC	36	50	70	100
440/460 V AC	30	45	65	80
480/500 V AC	25	35	45	55
600 V AC	20	24	28	30
690 V AC	14	20	22	25
I <sub>cs</sub> (%I <sub>cu</sub> )	100	100	100	70
Pouvoir assigné de fermeture en court-circuit I <sub>cm</sub>				
I <sub>cm</sub> (kA) at 415V	75.6	105	154	220

5.3 Courant nominal (I<sub>n</sub>) jusqu'au 50°C

I <sub>n</sub> (A)	Courant assigné des déclencheurs	
	L1-L2-L3	N
500	500	0 - 250 - 500 - 750 - 1000
630	630	0 - 315 - 800 - 915 - 1260
800	800	0 - 400 - 800 - 1200 - 1600
1000	1000	0 - 500 - 1000 - 1500
1250	1250	0 - 625 - 1250
1600	1600	0 - 800 - 1600

5.4 Puissance dissipée par pôle sous I<sub>n</sub>

	Puissance dissipée (W)					
	I <sub>n</sub> (A)					
	500	630	800	1000	1250	1600
Prises avant, version fixe	11.6	18.5	29.8	47.6	74.4	65.3
Prises arrière, version fixe	11.5	18.3	29.4	47.0	73.4	58.9
Prises avant, version débrochable	20.0	31.8	51.2	82.0	128.1	112.6
Prises arrière, version débrochable	15.0	23.8	38.4	60.0	93.4	97.3

Les pertes totales ont été calculées comme la somme des pertes de tous les accessoires installés

5.5 Fonctionnement en conditions particulières

5.5.1 Température

°C	Influence de la température ambiante		
	Jusqu'à 50	60	70
I <sub>n</sub> (A)	500	475	450
	630	599	567
	800	760	720
	1000	1000	900
	1250	1250	938
	1600	1600	1360

Pour le déclassement en température avec des configurations différentes voir le tableau A.

5.5.2 Altitude

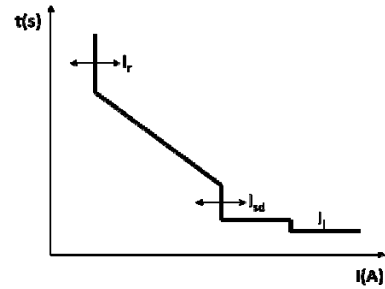
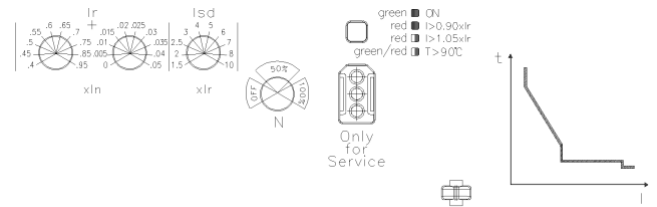
Altitude (m)	2000	3000	4000	5000
U <sub>e</sub> (V)	690	590	520	460
I <sub>n</sub> (A) (T <sub>a</sub> = 40°C/50°C)	I <sub>n</sub>	0.98 x I <sub>n</sub>	0.93 x I <sub>n</sub>	0.9 x I <sub>n</sub>

5.5.3 Utilisation à 400Hz ou en DC

N'est pas possible avec déclencheur électronique

6 DECLENCHEUR ELECTRONIQUE

6.1 Version S1 - Réglage I<sub>r</sub>, I<sub>sd</sub>



Protection long retard contre les surcharges à seuil réglable basée sur la valeur efficace du courant:

- I<sub>r</sub> = 0.4 ÷ 1 I<sub>n</sub> (un pas 1A)

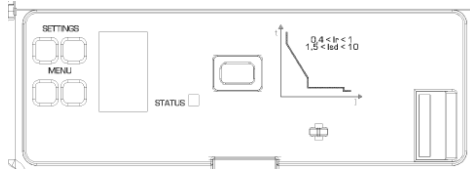
Protection court retard contre les court-circuits à seuil I<sub>sd</sub> réglable:

- I<sub>sd</sub> = 1.5 - 2 - 2.5 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 x I<sub>r</sub> (11 pas)

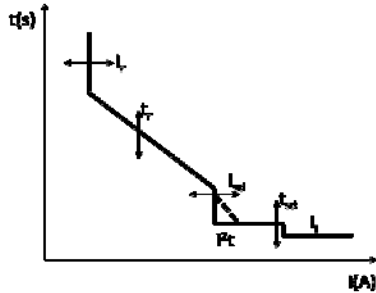
Protection instantanée contre les court-circuits à seuil fixe:

- 500A I<sub>i</sub> = 15kA,
- 630,800A I<sub>i</sub> = 15kA,
- 1000A I<sub>i</sub> = 15kA,
- 1250A I<sub>i</sub> = 15kA,
- 1600A I<sub>i</sub> = 20kA

6.2 Version S2 – Réglage  $I_r$ ,  $T_r$ ,  $I_{sd}$ ,  $T_{sd}$



Écran LCD avec boutons de réglage, caisse de batterie et port USB.



Protection long retard contre les surcharges à seuil réglable basée sur la valeur efficace du courant:

- $I_r = 0.4 \div 1 I_n$  (pas 1A)
- $T_r = 3 - 30s$  (3 - 5 - 10 - 15 - 20 - 25 - 30) (7 pas) (\*)

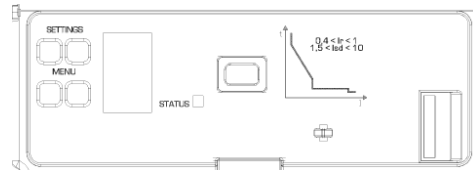
Protection court retard contre les court-circuits à seuil  $I_{sd}$  réglable:

- $I_{sd} = 1.5 - 2 - 2.5 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 \times I_r$  (11 pas)
- $T_{sd} = 0 - 100 - 200 - 300 - 400 - 500$  ms ( $I = K$ )
- $T_{sd} = 0 - 100 - 200 - 300 - 400 - 500$  ms ( $I^2t = K$ ) (\*\*)

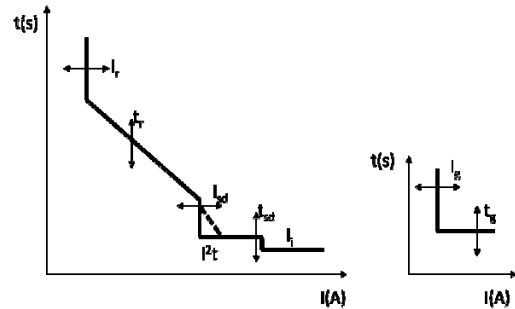
Protection instantanée contre les court-circuits à seuil fixe:

- 500A  $I_i = 15kA$ ,
- 630,800A  $I_i = 15kA$ ,
- 1000A  $I_i = 15kA$ ,
- 1250A  $I_i = 15kA$ ,
- 1600A  $I_i = 20kA$

6.3 Version Sg – Réglage  $I_r$ ,  $T_r$ ,  $I_{sd}$ ,  $T_{sd}$ ,  $I_g$ ,  $T_g$



Écran LCD avec boutons de réglage, caisse de batterie et port USB.



Protection long retard contre les surcharges à seuil réglable basée sur la valeur efficace du courant:

- $I_r = 0.4 \div 1 I_n$  (pas 1A)
- $T_r = 3 - 30s$  (3 - 5 - 10 - 15 - 20 - 25 - 30) (7 pas) (\*)

Protection court retard contre les court-circuits à seuil  $I_{sd}$  réglable:

- $I_{sd} = 1.5 - 2 - 2.5 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 \times I_r$  (11 pas)
- $T_{sd} = 0 - 100 - 200 - 300 - 400 - 500$  ms ( $I = K$ )
- $T_{sd} = 0 - 100 - 200 - 300 - 400 - 500$  ms ( $I^2t = K$ ) (\*\*)

Protection instantanée contre les court-circuits à seuil fixe:

- 500A  $I_i = 15kA$ ,
- 630,800A  $I_i = 15kA$ ,
- 1000A  $I_i = 15kA$ ,
- 1250A  $I_i = 15kA$ ,
- 1600A  $I_i = 20kA$

Mésure défaut de terre:

- $I_g : 0.2 - 0.3 - 0.4 - 0.5 - 0.6 - 0.7 - 0.8 - 0.9 - 1 \times I_n$  (9 pas) et OFF
- $T_g : 0.1 - 0.2 - 0.3 - 0.4 - 0.5 - 1$  s

(\*) @ 6  $I_r$

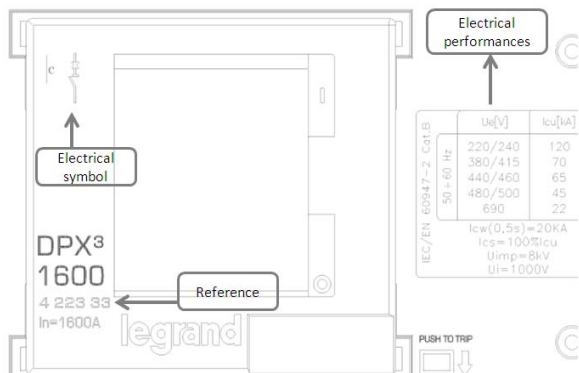
(\*\*) @ 12  $I_r$

**7. CONFORMITE**

IEC/EN 60 947-2

Le certificat est délivré par LOVAG et / ou par IECEE CB Scheme.  
Toute la gamme de produits est marquée CE, CCC, EAC, ANCE.  
Les DPX3 sont conformes à la Lloyds Register of Shipping, RINA,  
Bureau Veritas, Lloyds Germanishe, Norske Veritas et ABS.

**7. MARQUAGE**



"Tropicalisation" :

- exécution II (tous climats) selon guide UTE C63100

**8. EQUIPEMENTS ET ACCESSOIRES**

**8.1 Bobines**

- A Emission de tension puissance appel 300VA
  - 24 V AC and DC réf. 4 222 39
  - 48 V AC and DC réf. 4 222 40
  - 110 V AC and DC réf. 4 222 41
  - 230 V AC and DC réf. 4 222 42
  - 400 V AC and DC réf. 4 222 43
- A Minimum de tension puissance 5VA
  - 24 V DC réf. 4 222 44
  - 24 V AC réf. 4 222 45
  - 48 V DC réf. 4 222 46
  - 110 V AC réf. 4 222 47
  - 230 V AC réf. 4 222 48
  - 400 V AC réf. 4 222 49
- A Minimum de tension retardée (800ms)
  - Modules de temporisation avec tension
    - 24 V AC et DC réf. 0 261 92
    - 230 V AC réf. 0 261 90
    - 400 V AC réf. 0 261 91
  - Déclencheur universel réf. 4 226 23

**8.2 Contact auxiliaire**

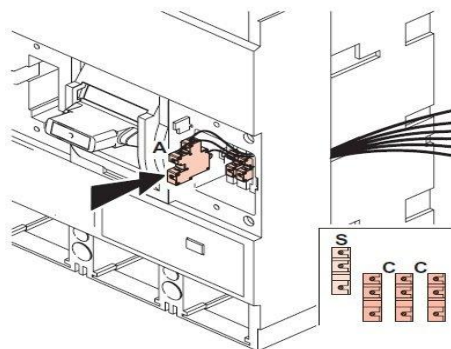
Contact inverseur 3 A – 250 V AC ref. 4 210 11  
Permet la signalisation de l'état des contacts ou de l'état de l'appareil sur défaut avec les fonctions de:

Contact auxiliaire (standard) CA (C)  
Signal de défaut SD (S)

Contact auxiliaire		
Tension nominale (V <sub>n</sub> )	V (AC ou DC)	24 à 250
Intensité (A)	24 V DC	5
	48 V DC	1.7
	110 V DC	0.5
	230 V DC	0.25
	110 V AC	4
	230/250 V AC	3

Configurations possibles:

3 contacts auxiliaires + 1 signal défaut + 1 déclencheur



## À déclencheur électronique

**8.3 Commandes rotatives**Directes sur DPX<sup>3</sup>

- Standard (noir) ref. 0 262 61

Déportées sur porte IP55

- Standard (black) ref. 0 262 83
- D'urgence (rouge / jaune)  
s'adapte sur commande standard ref. 0 262 84

Accessoires de verrouillage

- Type clé étoile pour commande déportée réf. 0 262 93
- Type clé plate pour commande déportée réf. 0 262 94

**8.4 Commandes motorisées***Assemblés à l'usine*

- Voltage 230 V AC ref. 0 261 54

*Assemblés par l'utilisateur*

- Voltage 24 V AC and DC ref. 0 261 24
- Voltage 48 V AC and DC ref. 0 261 25
- Voltage 110 V AC ref. 0 261 26
- Voltage 220 V AC pour calibres jusqu'à 1250A  
( $I_n \leq 1250A$ ) ref. 0 261 23
- Voltage 230 V AC pour calibres de 1600A  
( $I_n=1600A$ ) ref. 0 261 27

Serrures de verrouillage

- Type clé plate ref. 0 261 59
- Type clé étoile ref. 0 261 58

**8.5 Accessoires mécaniques**Cloison de separation

- Jeu de 3 cloisons ref. 0 262 66

Caches bornes plombable

- Jeu de 2 caches bornes 3P ref. 0 262 64
- Jeu de 2 caches bornes 4P ref. 0 262 65

Cadenassage

- Accessoire pour verrouillage en position ouverte ref. 0 262 60

Caches bornes pour assurer la protection IP20

- Jeu de 2 caches bornes 3P ref. 4 225 90
- Jeu de 2 caches bornes 4P ref. 4 225 91
- Neutre externe ref. 4 225 92

**8.6 Accessoires de connexion**Bornes de raccordement

- Jeu de 4 bornes standard pour câble maxi 2x240mm<sup>2</sup>(rigid) ou 2x185mm<sup>2</sup> max (flexible) (Cu/Al) ref. 0 262 69
- Jeu de 4 bornes pour câbles 4x240mm<sup>2</sup> max (rigid) ou 4x185mm<sup>2</sup> max (flexible) (Cu/Al) ref. 0 262 70

Prolongateurs pour plage de raccordement

- Prolongateur pour 500 - 1250A (2 bars max. par pôle) ref. 0 262 67
- Prolongateur pour 1600A (3 bars max. par pôle) ref. 0 262 68

Épanouisseurs

- Jeu de 3 (amont ou aval 3P) ref. 0 262 73
- Jeu de 4 (amont ou aval 4P) ref. 0 262 74

Prises arrière

(permettent de transformer un DPX<sup>3</sup> prises avant en DPX<sup>3</sup> prises arrière)

- Jeu de prises arrière courtes amont et aval
  - 3P ref. 0 263 80
  - 4P ref. 0 263 82
- Jeu de prises arrière longues amont et aval
  - 3P ref. 0 263 81
  - 4P ref. 0 263 83

**8.7 Version débrosable**

DPX<sup>3</sup> équipé d'un mécanisme Débro-lift permet de réaliser l'opération d'embrocher ou de débroscher l'appareil tout en gardant le plastron fermé

Bases débrosables

Permettent le débrosage du DPX<sup>3</sup> plastronné tout en le maintenant dans sa base

- Prises avant
  - 3P ref. 4 225 86
  - 4P ref. 4 225 87
- Prises arrière
  - 3P ref. 4 225 88
  - 4P ref. 4 225 89

Mécanisme «Débro-lift »

Permet le débrosage d'un DPX<sup>3</sup> en le maintenant sur sa base

- Part mobile pour version débrosable
  - 3P ref. 4 225 93
  - 4P ref. 4 225 94

Serrure de verrouillage pour mécanisme « Debro-lift »

- Pour DPX<sup>3</sup> seul
  - Clé plate (cod.ABA90GFI 6149) ref. 0 265 76
  - Clé étoile (cod.HBA90GPS6149) ref. 0 263 48
- Pour DPX<sup>3</sup> avec commande motorisée ou commande rotatif
  - Clé plate (cod.ABA90GFI 6149) ref. 0 265 80
  - Clé étoile (cod.HBA90GPS6149) ref. 0 265 79

Accessoires pour mécanisme « Debro-lift »

- Manivelle de débrosage isolée ref. 0 265 75
- Contact de signalisation (embroché - débrosé) ref. 0 265 74
- Jeu de connecteurs (8 contacts) ref. 0 263 99
- Jeu de connecteurs (6 contacts) ref. 0 263 19
- Platine de montage ref. 4 225 95
- Jeu connecteurs auxiliaires (6 contacts) ref. 4 222 30

## DPX<sup>3</sup> 1600

# À déclencheur électronique

### 8.8 Alimentation

- Alimentation auxiliaire (input 24 V AC et DC) ref. 4 210 83
- Batterie lithium CR1616 – 3VX2 réf. 4 210 82

### 8.9 Interface de communication ModBus RS485

- Pour connecter DPX<sup>3</sup> magnétothermique avec bloc différentiel et DPX<sup>3</sup> électronique à un réseau de communication ModBus RS485 ref. 4 210 75

### 8.10 Web serveur

- Permet la consultation à distance des valeurs mesurées par les compteurs et centrales de mesure
  - 32 points de mesure ref. 0 261 78
  - Points de mesure illimités ref. 0 261 79

### 8.11 Logiciel

- Permet la consultation en local des valeurs mesurées par les compteurs et centrales de mesure sur un PC connecté au réseau privé
  - 32 points de mesure ref. 0 261 88
  - Points de mesure illimités ref. 0 261 89

### 8.12 Ecran tactile

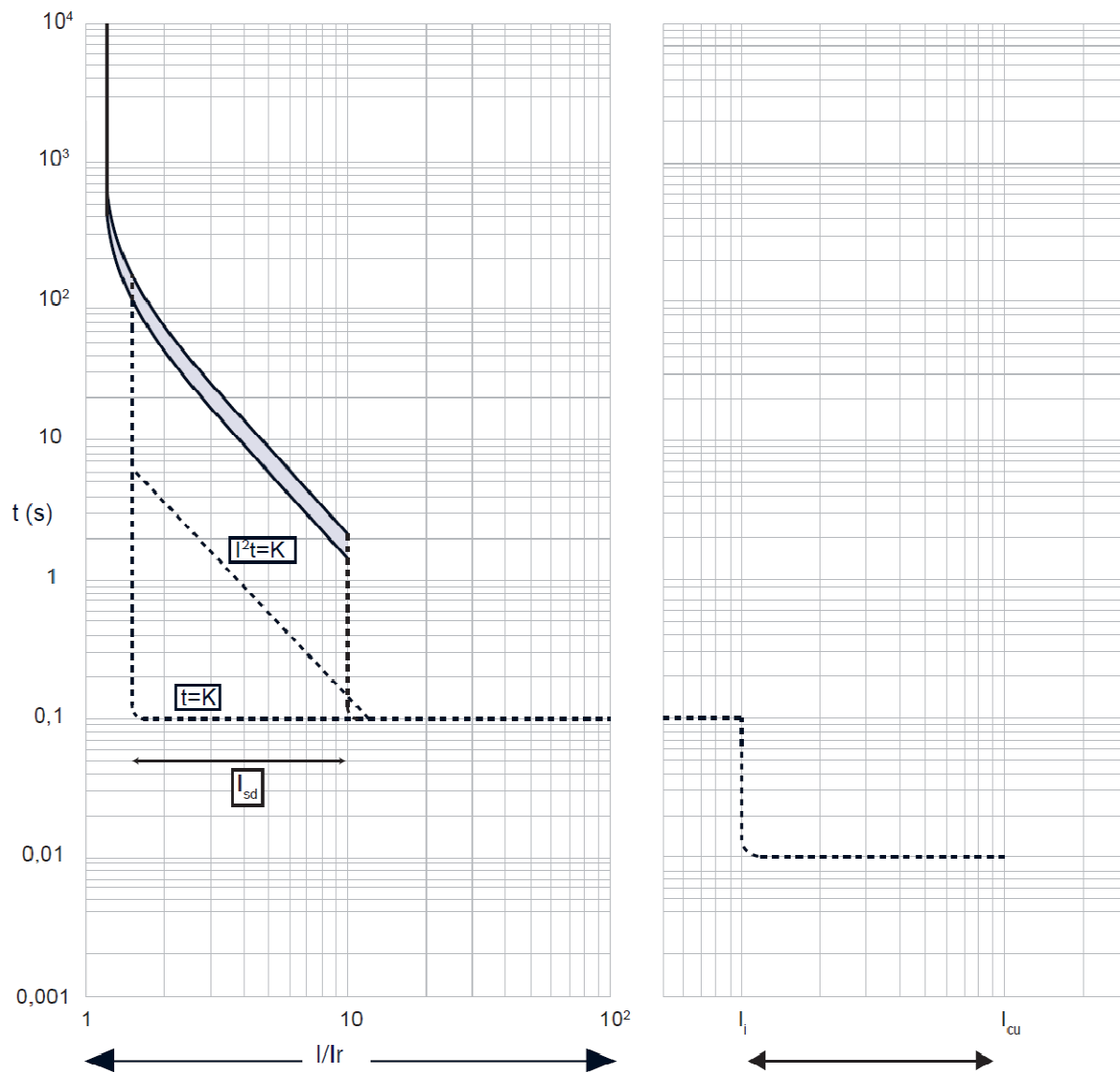
- Permet la consultation des valeurs mesurées par DX<sup>3</sup>, DPX<sup>3</sup>, DMX<sup>3</sup>, EMDX<sup>3</sup>. Jusqu'à 8 appareils ref. 0 261 56

# À déclencheur électronique

## 9 COURBES

### 9.1 Courbe de déclenchement

Seulement version S1



$I_{cu} = 36-50-70-100 \text{ kA}$   $I_{max} = 1600A$  3-4 P  $U_o = 415Vac$

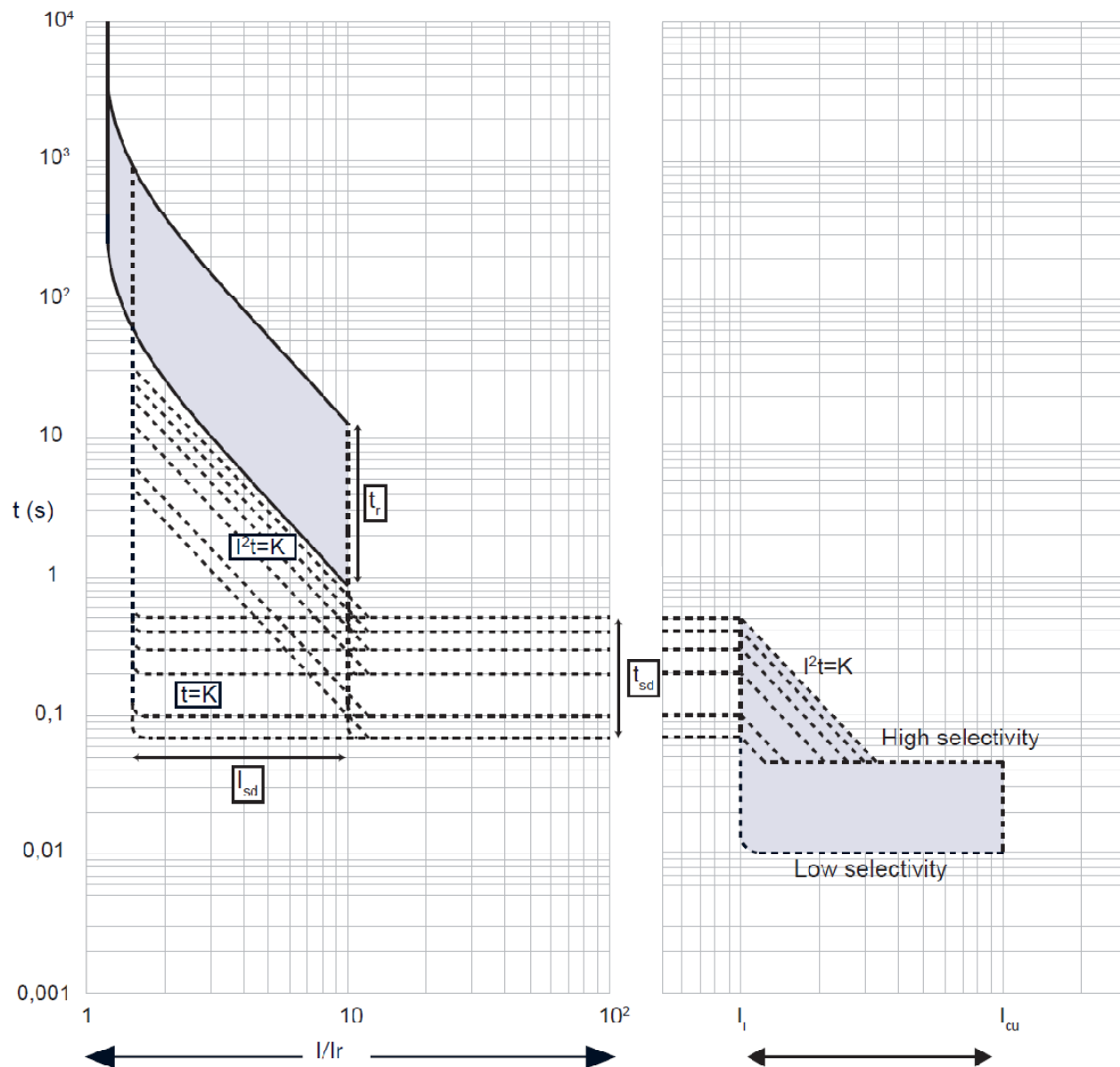
Value	Description
t	temps
I	courant
$I_n$	courant nominal
$I_r$	Réglage courant pour long retard
$t_r$	Temps de déclenchement court retard
$I_{sd}$	Réglage courant pour court retard
$t_{sd}$	Temps de déclenchement court retard
$I^2t = K$	Passage de l'Energie
$I = K$	Temps constant du déclenchement



# À déclencheur électronique

## 9.1 Courbe de déclenchement (cont.)

Seulement version S2 – Sg

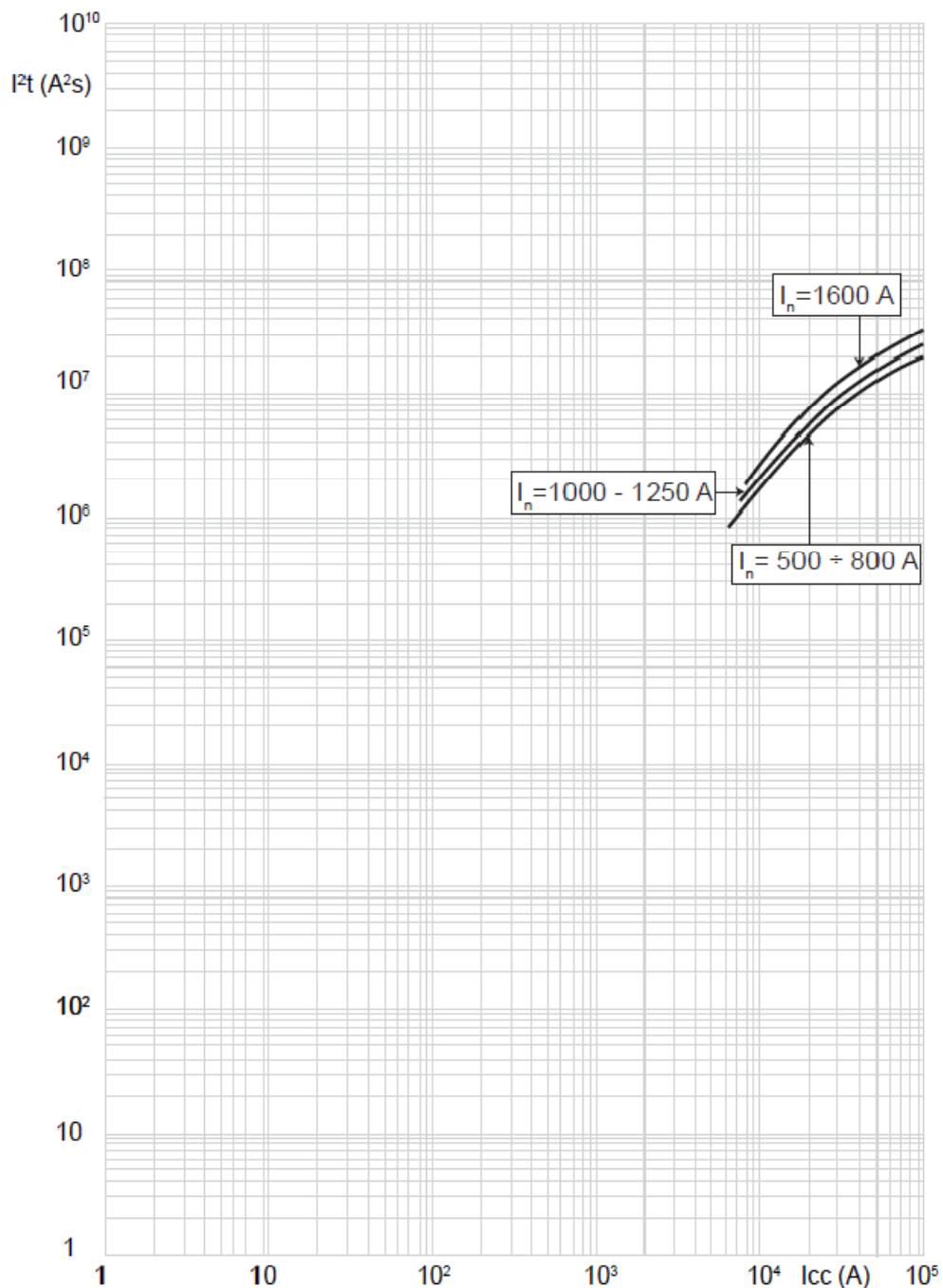


$I_{max} = 1600A$  3-4 P  $U_o = 415Vac$

Value	Description
t	temps
i	courant
$I_n$	courant nominal
$I_r$	Réglage courant pour long retard
$t_r$	Temps de déclenchement court retard
$I_{sd}$	Réglage courant pour court retard
$t_{sd}$	Temps de déclenchement court retard
$I^2t = K$	Passage de l'Energie
$t = K$	Temps constant du déclenchement

## À déclencheur électronique

### 9.2 COURBE DE LIMITATION EN CONTRAINT THERMIQUE

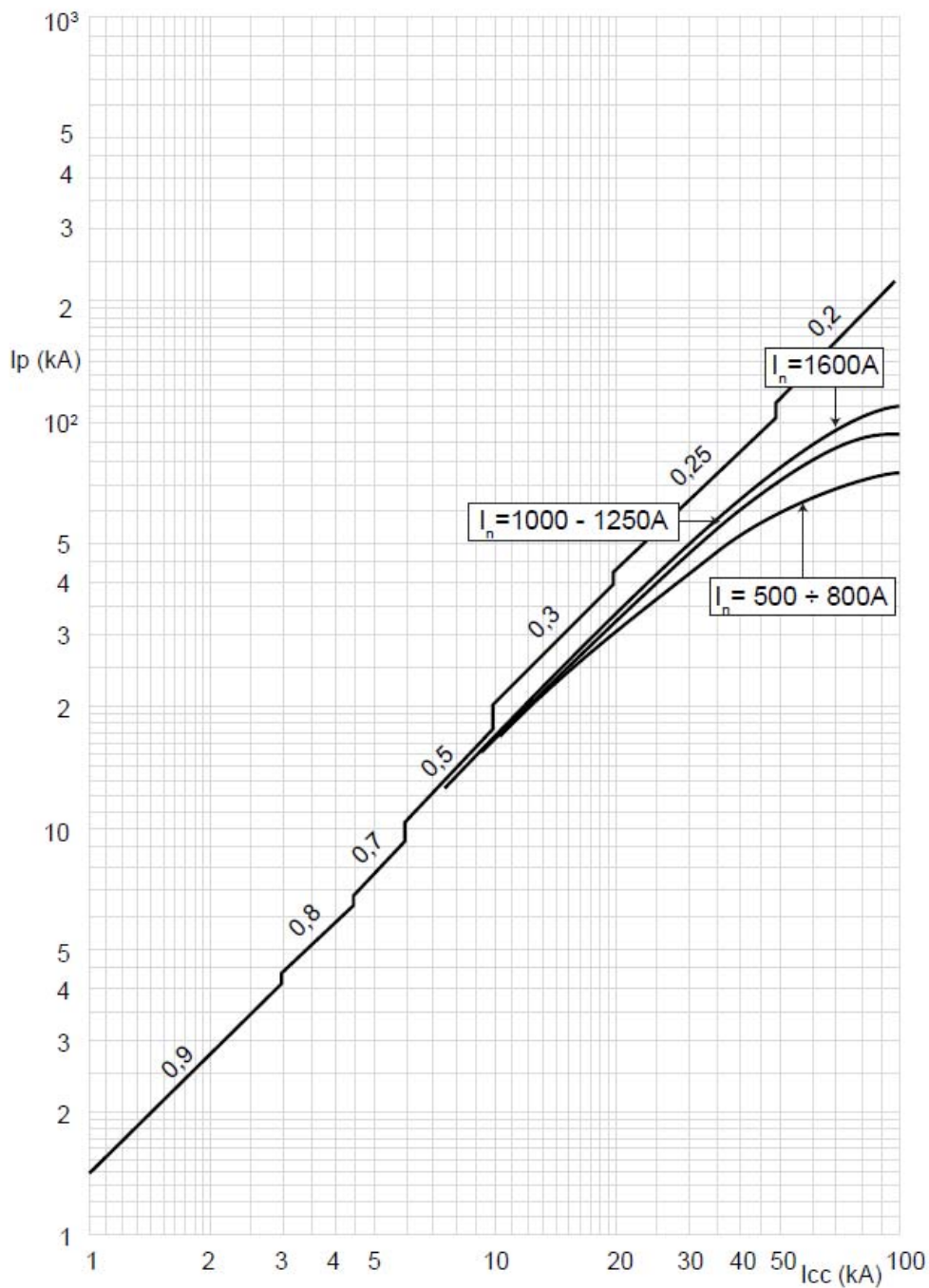


$I_{cu} = 36-50-70-100 \text{ kA}$   $I_{max} = 1600 \text{ A}$  3-4 P  $U_e = 415 \text{ Vac}$

Value	Description
$I_{cc}$	Courant de court.circuit présumé
$I^2t \text{ (A}^2\text{s)}$	Energie que laisse passer l'appareil

À déclencheur électronique

9.3 COURBES DE LIMITATION EN COURANT



$I_{cu} = 36-50-70-100$  kA  $I_{max} = 1600A$  3-4 P  $U_e = 415Vac$

Value	Description
$I_{cc}$	courant de court-circuit présumé
$I_p$	courant de court-circuit crête

## À déclencheur électronique

## A) Déclassement en température et configurations

Version fixe	Température ambiante									
	30 °C		40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	$I_{max}$ (A)	$I_r / I_n$	$I_{max}$ (A)	$I_r / I_n$	$I_{max}$ (A)	$I_r / I_n$	$I_{max}$ (A)	$I_r / I_n$	$I_{max}$ (A)	$I_r / I_n$
Epanouisseurs, câble souple	1600	1	1600	1	1600	1	1360	0.85	1200	0.75
Epanouisseurs, câble rigide	1600	1	1600	1	1600	1	1360	0.85	1200	0.75
Epanouisseurs, bars 2x50x10 Cu	1600	1	1600	1	1600	1	1520	0.95	1360	0.85
Prises arrière, bars 4x50x5 Cu, horizontal	1600	1	1600	1	1600	1	1600	1	1440	0.9
Prises arrière étalées, bars 4x50x5 Cu, horizontal	1600	1	1600	1	1600	1	1600	1	1440	0.9
Version débrochable	$I_{max}$ (A)	$I_r / I_n$	$I_{max}$ (A)	$I_r / I_n$	$I_{max}$ (A)	$I_r / I_n$	$I_{max}$ (A)	$I_r / I_n$	$I_{max}$ (A)	$I_r / I_n$
Epanouisseurs, câble souple	1600	1	1600	1	1600	1	1280	0.8	1120	0.7
Epanouisseurs, câble rigide	1600	1	1600	1	1600	1	1280	0.8	1120	0.7
Epanouisseurs, bars 2x50x10 Cu	1440	0.9	1440	0.9	1440	0.9	1120	0.7	960	0.6
Prises arrière, bars 2x100x5 Cu, vertical	1440	0.9	1440	0.9	1440	0.9	1120	0.7	960	0.6
Prises arrière étalées, bars 2x100x5 Cu, vertical	1440	0.9	1440	0.9	1440	0.9	1120	0.7	960	0.6
Prises arrières, bars 4x50x5 Cu, horizontal	1600	1	1600	1	1600	1	1440	0.9	1120	0.7
Prises arrière étalées, bars 4x50x5 Cu, horizontal	1600	1	1600	1	1600	1	1440	0.9	1120	0.7