

FACTORY LINE SYSTEM
INFORMATION



목 차

1. 적용범위	.....	2 page
2. 정 격	.....	2 page
3. 구 성	.....	2 page
4. 형상.치수와 재질	.....	4 page
5. 중 량	.....	2 page
6. 주위환경 및 조건	.....	5 page
6.1. 사용장소	.....	5 page
6.2. 주위온도	.....	5 page
7. 특 성		
7.1. IMPEDANCE	.....	5 page
7.2. 전압강하	.....	5 page
7.3. SAG (휨)	.....	6 page
7.4. 온도상승	.....	6 page
7.5. 절연저항	.....	7 page
7.6. 내전압	.....	7 page
7.7. 절연저항	.....	7 page
7.8. 내전압	.....	7 page
7.9. 절연저항	.....	7 page
7.10. 내전압	.....	7 page

1. 적용범위

이 SPEC은 NATIONAL의 배전용 DUCT SYSTEM 인 FACTORY LINE 30에 대하여 자세히 기술하였습니다.

2. 정 격

FACTORY LINE SYSTEM의 정격은 하기 표 I 과 같습니다.

표 I

MAIN UNIT			PLUG			
극수	정격전압(V)	정격전류(A)	극수	정격전압(V)	정격전류(A)	
4	250	30	2	125	15	
				250	6	
			3	250	15	15
					4	

3. 구 성

FACTORY LINE SYSTEM을 구성하고 있는 부품들은 표 II 에 기술합니다.

표 II

구 성 품	CAT NO	용 도
MAIN UNIT	DH2711-3	전원공급용
DUCT COVER	DH2799	DUCT의OPENING 부분의 보호에 사용
FEED-IN CAP	DH2721	DUCT LINE의 END부분에 전원을 공급하여야 할때 사용
CENTER FEED IN JOINER	DH2722	DUCT LINE 의 중앙에서 전원을 공급하여야 할때 사용
JOINER	DH2731	DUCT와 DUCT를 연결할때 사용
END CAP	DH2723	DUCT 끝의 마감처리용
HANGER	DH2751-2P	DUCT를 천정에 매달때 사용
FLOURESCENT PLUG ADAPTER	DH2771-2K	형광등 취부용
OUTLET PLUG	DH2773-4	단상부하(2P15A W/GROUND) CONSENT 접속용
REELER OUTLET PLUG	DH2775-6	2개의 단상부하(2P15A W/GROUND) CONSENT 접속용
TERMINAL PLUG	DH2781-4	동력부하를 직접 접속하여 사용하는 PLUG
TERMINAL PLUG WITH	DH2785	CIRCUIT PROTECTOR가 내장된 PLUG

4. 형상 . 치수와 재질

형상 치수와 재질은 첨부된 도면 1-19에 기술되었다

5. 중 량

DUCT 와 부품의 중량은 표 - 3 에 명기하였다.

표 3

품 명	중량(KG)	품 명	중량(KG)
MAIN UNIT 1M	1.60	FLUORE SCENT PLUG	0.05
MAIN UNIT 2M	3.20	OUTLET PLUG	0.05
MAIN UNIT 3M	4.80	REELER OUTLET PLUG	0.73
DUCT COVER	0.06	TERMINAL PLUG	0.08
FEED IN CAP	1.10	HANGER	0.11
CENTER FEED IN JOINER	0.24	END CAP	0.01
JOINER	0.08		

6. 주위환경및 조건

6.1 사용장소

- 1) 이 SYSTEM은 공장 또는 사무실과 같은 건물내부에 사용하여야 한다.
- 2) 진동이 심하거나 습기있는 장소 건물외벽 또는 옥외에 사용하지 않아야 한다.

6.2 주위온도 : -10 ° C - 40 ° C

7. 특 성

7.1 IMPEDANCE

표 4 에 IMPEDENCE를 명기 하였다

표 4

(단위 : mΩ/m)

전원 공급 방식	정격전류 (A)	50 HZ			60 HZ		
		교류저항 (R)	REACTANCE(X)	IMPEDENCE(Z)	교류저항 (R)	REACTANCE(X)	IMPEDENCE(Z)
1Ø 2W (주.3)	30		0.202	2.857		0.243	2.860
1Ø 3W X 2		2.85	0.537	2.900	2.85	0.645	2.922
3Ø 3W			0.183	2.856		0.219	2.858

- * 주 : 1.R은 20 ° C에서의 도체 저항을 나타낸다.
- 2. 단상회로를 사용할때는 상부 및 하부를 각각의 회로로 사용 한다.
- 3. 1개의 회로만 사용한다.

$$4. \text{IMPEDANCE}(Z) = \sqrt{R^2 + X^2}$$

7.2 전압강하

FACTORY LINE 30을 통해 정격전류가 흐를때에 단위 미터당 전압강하는 표 5.1과 표 5.2와 같다.

표 5.1

(V/M)

전원 공급 방식	역률(COSØ) 정격전류(A)	50 HZ					
		1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5
1Ø 2W	30	0.171	0.159	0.144	0.128	0.112	0.096
1Ø 3W X 2		0.171	0.168	0.156	0.156	0.128	0.113
3Ø 3W		0.148	0.137	0.124	0.110	0.096	0.082

표 5.2

(V/M)

전원 공급 방식	역률(COSØ) 정격전류(A)	60 HZ					
		1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5
1Ø 2W	30	0.171	0.16	0.146	0.130	0.114	0.098
1Ø 3W X 2		0.171	0.171	0.16	0.147	0.134	0.119
3Ø 3W		0.148	0.138	0.125	0.112	0.098	0.084

- * 주 : 전압강하는 아래 공식에 의거 계산한다.

- 1. 단상회로의 선로 전압강하
- 2. 삼상회로의 선로 전압강하

$$\Delta V = \sqrt{3} \times I (R \text{ COSØ} + X \text{ SINØ})$$

- 3. 전압강하를

$$\epsilon = \frac{\Delta V}{\text{전원전압} - \Delta V} \times 100(\%)$$

V : 선로전압강하 (V)

I : 전류 (A)

R : 저항 (Ω) = 단위길이당 저항 X 회로길이

X : REACTANCE (Ω) = 단위길이당 REACTANCE X 회로길이

4. 계산의 예

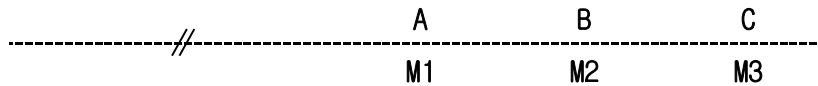
예를들면 아래에 그려진 분포된 부하는 0-A, A-B와 B-C로 나누어져야 한다. 그리고 전류(I)와 IMPEDANCE($R \cos\theta + X \sin\theta$)는 각구간별로 정하여져야한다. A,B와 C에서 각각의 전압강하 ΔVA , ΔVB 와 ΔVC 는 다음공식으로 계산해낼수있다.

$$\Delta VA = \Delta V0 - A$$

$$\Delta VB = \Delta V0 - A + \Delta VA - B$$

$$\Delta VC = \Delta V0 - A + \Delta VA - B + \Delta VAB-C$$

이 경우 $\cos\theta$ ($\sin\theta$) 는 정수다.



* 주 : 만약 역율각을 알지못할때는 ($R \cos\theta + X \sin\theta$) 대신 표-4 에 있는

$$\sqrt{R^2 + X^2} \text{ 을 이용해서 전압강하를 계산해 낼수 있다.}$$

7.3 온도 상승

1) 시험방법과 CRITERIA 는 4.4.3 을 따른다.

[JIS C8366-1982 . (LIGHTING DUCT)]의 온도상승 : 정상작동조건과 바닥위에서 적어도 30cm로 위에 수평으로 놓여지고 바람이 없는 상태에서 DUCT를 통해 정격전류가 흐를때에 어느 부분에서도 30 ° C를 초과해서는 않된다.

2) 결과

각 지점에서의 최대 온도 상승은 표 - 6 에 기술하였다.

표 6

(° C)

도체중간부분	도체연결부분	급전 단자
19	21	21

7.4 절연 저항

1) 시험방법과 CRITERIA 는 4.4.4 에 따라야한다.

[JIS C8366-1982 . (LIGHTING DUCT)]의 절연저항 : 절연저항은 상(POLE)사이 도체와 보호용 STEEL사이를 500V DC MEGGER로 측정하여 5MΩ 이상이 되어야한다.

2) 결과 : 표 7에 명기하였다.

표 7

측 정 점	절 연 저 항	
	시험전	시험후
상 (POLE) 사이	1000MΩ 이상	1000MΩ 이상
도체와 보호용 STEEL 사이	"	"

7.5 내 전압

- 1) 시험방법과 CRITERIA 는 4.3.5 에 따라야한다.
 [JIS C8366-1982 . (LIGHTING DUCT)]의 내 전압 : 절연저항은 상(POLE)사이 도체와 보호용 STEEL사이를 내전압 시험기로로 측정하여 3000AC 전압(50 또는 60HZ)에 견디어야한다.
- 2) 결과 : 표 8에 명기하였다.

표 8

전압 측정점	시험전압(V)	시험주파수 (HZ)	시험시간 (min)	결과
상 (POLE)사이	3000	60	1분	양호
도체와 보호용 STEEL사이	3000	60	1분	양호

7.6 단락 전류 강도

- 1) 시험방법과 CRITERIA(기준) 은 4.4.4 에 따른다.
 [JIS C8364-1979 (BUG DUCT)] 에서 단락 전류강도 : 50 또는 60HZ AC 전압과 함께 7500A에서 100A의 상부회로와 2500A에서 20A의 하부회로에 0.1초간 단락전류를 흐르게 한후에도 도체와 절연체에 위험한 금이 가거나 변형 파손 혹은 다른 결함들이 없어야 한다.
- 2) 결과 : 표 9 에 명기하였다.

표 9

시험주파수 (HZ)	시험전류 (A)	통전시간	결과
60	3000	0.2초	양호

7.7 수직 하중력

- 1) 시험방법과 CRITERIA(기준) 은 4.4.8 에 따른다.
 [JIS C8366-1982 (LIGHTING DUCT)] 에서의 수직하중력 : 1M 길이 2개의 DUCT를 접속하고 중앙접속부분에서 30 cm 떨어진 SUPPORT위에 수평으로 놓았을때 접속부분에 1분간 40kg의 하중을 가할때 DUCT나 절연체에 위험한 변형이나 연결부분에 어떤 손상이 없어야 한다.
- 2) 결과 : 표 9 에 명기하였다.

표 10

SUPPORT 간격	시험하중	결과
30 cm	40kg	양호

7.8 PLUG 접속 / 분리

- 1) 시험방법과 CRITERIA(기준) 은 4.4.2 에 따른다.
 [JIS C8366-1982 (LIGHTING DUCT)] 에서
 PLUG 접속/분리 : PLUG 의 접속 / 분리는 정격 PLUG하에 정격전류(역율 약 1.0)의 1.5배 전류를 적용하고, 1분에 10회를 기준으로 100회를 거칠게 접속 / 분리를 계속한 후에도 ARC에 따른 어떤 단락이나 접지결함, 접속부분에 심한열 손상 또는 위험한 사항이 발생되지 않아야 한다.
- 2) 결과 : 표 11 에 명기하였다.

표 11

PLUG 정격		시험전압 (V)	시험전류 (A)	역율(%)	연결 / 분리 회수	결과
정격전압 (V)	정격전류 (A)					
125	15	250	22.5	약 100	100회	양호
250	6		9			양호
250	15		22.5			양호

7.9 장력(TENSION LOAD)

- 1) 시험방법과 CRITERIA(기준) 은 [JIS C8366-1982 (LIGHTING DUCT)] 의 4.4.9 에 하중 TABLE 3.13 을 따른다.
 DUCT, PLUG 등은 정상작동 조건내 에서 DUCT에 부착된 PLUG에 (PLUG 선이 늘어진 방향내 에서) 1분동안 장력 (15A이하의 전류를 가진 PLUG는 10KG, 20A 정격전류를 가진 PLUG는 20KG)을 가한후에도 위험하게 변형 되거나 파손 되지 않아야한다.
- 2) 결과 : 표 12 에 명기하였다.

표 12

하중조건	결과
10KG 1분간	양호

7.10 DUCT DEFLECTION

Fig1은 중앙에 적용된 하중에 따라 양끝이 지지된 DUCT 의 DEFLECTION 도표이다.