



Electric  
Electronics  
전기전자

# TC동향보고서

TC 73

---

Technical Committee  
Trend Report



# TC동향보고서

## TC 73

Technical Committee Trend Report

Electric  
Electronics  
전기전자

### I. 부분 단락 전류 분야 현황

- 1. 분야정의 .....2
- 2. 중요성(산업특성) .....2

### II. 부분 단락 전류 분야 산업 동향 및 분석

- 1. 시장 및 산업 동향(국내외) .....3
- 2. 기술 발전 동향 .....4

### III. 부분 단락 전류 분야 국제표준화 활동 현황

- 1. 부분 단락 전류 분야 표준화 활동 현황 .....5
  - 가. TC 조직 구성
  - 나. TC/SC 의장, 간사, 컨베너 등 현황
  - 다. 한국 국제표준 전문가 참여현황
- 2. 분야별 표준개발 현황 .....6
  - 가. 해당 TC/SC 주요 표준개발 현황
  - 나. 한국 주도 국제표준 개발 현황
  - 다. 해당 TC/SC 주요 이슈 및 동향

### IV. 해당분야 국가표준 대응 활동 현황

- 1. COSD 조직 소개 .....8
- 2. 기술 또는 전문위원회 활동 현황 ..... 10
- 3. COSD 활동 성과 ..... 10
- 4. 2022년 COSD 제안 국가표준 리스트 ..... 10

총괄책임자	이경준
실무담당자	정혜린
원안작성자	김선호

## 1. 분야정의

- TC73 : 공칭주파수 50 Hz 또는 60 Hz에서 동작하는 저압 및 고압 3상 교류계통의 단락전류 계산에 적용한다.
- TC73은 3상 교류 계통에서 평형 및 불평형 단락으로 규약 단락 전류를 계산하는 절차에 관하여 규정한다.
- 단락 전류 계산식은 발전소 또는 변전소 및 가공선의 타워에서 유도 전압이나 접촉 혹은 계단 전압 및 대지 전위 상승을 결정할 때 사용된다.

## 2. 중요성

- 독립된 두 개의 선로-대지 동시 단락 중 흐르는 선로-대지 단락 전류와 대지를 통해 흐르는 부분 단락 전류, 가공선로 및 외피 또는 케이블 차폐층을 통해 흐르는 부분 단락 전류 계산을 위해 정확도가 충분한 보존적 결과를 얻을 수 있는 실용적이고 간결한 절차를 수립하는 논의가 중요하게 이루어지고 있다.
- 전기 기기의 정격 데이터와 계통의 배치 구조에 기초하여 단락 전류를 계산하면 기존 계통과 계획 단계에 있는 계통 둘 다에서 적용 가능하다는 장점이 있다. 이러한 계통에서의 단락 전류 계산은 접지의 종류별로 다르다. 이에 따라 주요 기능에 부합하는 다양한 시험방법을 통한 종류별 적절한 기준을 수립하고자 하는 노력이 꾸준히 계속되고 있다.
- 게다가 전 세계적으로 송배전용 케이블이 개발되면서 이에 따른 임피던스 변화로 단락 전류 계산 방법에 관한 연구도 활발히 이루어지고 있다.

## 1. 시장 및 산업동향

### 가. 국내시장 및 동향

- 국내에서는 송배전용 케이블 개발로 단락 임피던스 변화에 대한 이슈가 점차적으로 증대되고 있으며 이에 따른 부분 단락 전류 계산에 대한 검토가 확대되고 있다.
- 선로 임피던스 변화로 단락 전류가 변경되면서 송배전용 변압기 및 차단기 시험방법을 검토하여 추가하였으며 IEC 부합화를 위해 검토가 활발히 진행중에 있다.

### 나. 해외시장 및 동향

- 국내뿐만 아니라 전 세계적으로 부분 단락 전류 계산에 대한 이슈가 대두됨에 따라서 전력용 변압기 및 차단기에도 부분 단락 전류 계산 적용에 대한 검토가 활발히 진행되고 있다.
- IEC 표준에서도 계통의 단락 전류 계산에 대한 검토가 꾸준히 이루어지고 있다.

## 2. 기술 발전 동향

- 최근에 송배전 케이블 개발로 임피던스 변화에 대한 관심이 증대되면서 단락 전류의 계산 방법에 대한 개발이 전 세계적으로 활발하게 진행되고 있다.
- 중성점 접지 방식 및 접지선 개수에 따른 임피던스 변화로 단락 전류 계산 방법이 개발되고 있다.

[표 1] 단락 전류

구분	국내 표준	국제 표준
부분 단락 전류	KS C IEC 60909-3:2009 3상 교류계통의 단락 전류 - 제3부: 독립된 두 개의 동시 접지 단락 중의 전류와 대지를 통해 흐르는 부분 단락 전류	IEC 60909-3:2009 Short-circuit currents in three-phase AC systems — Part 3: Currents during two separate simultaneous line-to- earth short circuits and partial short- circuit currents flowing through earth

## 1. 단락 전류 분야 표준화 활동 현황

### 가. TC73 조직 구성

○ TC73(Short-circuit currents)은 2023년 07월 현재 [ 표 2 ]과 같이 구성되어져 있다.

[ 표 2 ] TC73 조직 구성

Label	Title
<b>Maintenance Team</b>	
MT 1	Calculation of short-circuit currents

### 나. TC/SC 의장, 간사, 컨비너 등 현황

- 의 장 : Mr. Lutz Hofmann(독일)
- 간 사 : Mr. Eirik Sollie(노르웨이)
- Participating countries : 13개국(오스트리아, 호주, 벨기에, 스위스, 중국, 독일 등)
- Observer countries : 23개국(이탈리아, 불가리아, 브라질, 체코, 덴마크 등)
- 총 회 일 정 : 2019.10 중국(상하이)

[ 표 3 ] TC 73 참여국 (2023년 07월 기준)

구분	국가명
P-member	오스트리아, 오스트레일리아, 벨기에, 스위스, 중국, 독일, 프랑스, 일본, 한국, 노르웨이, 러시아, 사우디아라비아, 스웨덴 등 13개국
O-member	불가리아, 브라질, 체코, 덴마크, 스페인, 핀란드, 영국, 그리스, 크로아티아, 헝가리, 이스라엘, 인도, 이란, 이탈리아, 네덜란드, 뉴질랜드, 오만, 폴란드, 루마니아, 세르비아, 슬로바키아, 우크라이나, 남아공 등 23개국

## 다. 한국 국제표준 전문가 참여현황

- 한국은 최근까지 P-member로 KS표준의 IEC 부합화를 위한 전문위원회를 구성하여 규격 제정, 개정, 확인 작업을 수행하여왔으며, 현재 산,학,연으로 구성된 전문위원회와 함께 국제 전문가 활동을 활발히 수행할 예정이다.

## 2. 분야별 표준개발 현황

### 가. 해당 TC/SC 주요 표준개발 현황

[ 표 4 ] TC73 표준개발 현황 (2022년 10월 기준)

TC/SC	간사국	제정 국제표준 수 (Published)	개발중 국제표준 수 (Under Development)	부합화 표준 수	부합화 비율(%)
TC73	Norway	10	0	1	10 %

- 2023년 7월 기준으로 표준 10종이 제정되었으며 2종이 개발 중에 있다.

[ 표 5 ] TC73 제정 표준 10종 (2023년 07월 기준)

No.	표준번호	판번호	발행일	표준명
1	IEC 60865-1:2011	Edition 3.0	2011-10-24	Short-circuit currents – Calculation of effects – Part 1: Definitions and calculation methods
2	IEC TR 60865-2:2015	Edition 2.0	2015-04-22	Short-circuit currents – Calculation of effects – Part 2: Examples of calculation
3	IEC 60909-0:2016	Edition 2.0	2016-01-28	Short-circuit currents in three-phase a.c. systems – Part 0: Calculation of currents
4	IEC TR 60909-1:2002	Edition 2.0	2002-07-31	Short-circuit currents in three-phase a.c. systems – Part 1: Factors for the calculation of short-circuit currents according to IEC 60909-0

No.	표준번호	판번호	발행일	표준명
5	IEC TR 60909-2:2008	Edition 2.0	2008-11-13	Short-circuit currents in three-phase a.c. systems – Part 2: Data of electrical equipment for short-circuit current calculations
6	IEC 60909-3:2009/ COR1:2013	Edition 3.0	2013-09-11	Corrigendum 1 – Short-circuit currents in three-phase AC systems – Part 3: Currents during two separate simultaneous line-to-earth short circuits and partial short-circuit currents flowing through earth
7	IEC TR 60909-4:2021	Edition 2.0	2021-06-24	Short-circuit currents in three-phase AC systems – Part 4: Examples for the calculation of short-circuit currents
8	IEC 61660-1:1997/ COR2:2000	Edition 1.0	2000-03-21	Corrigendum 2 – Short-circuit currents in d.c. auxiliary installations in power plants and substations – Part 1: Calculation of short-circuit currents
9	IEC 61660-2:1997	Edition 1.0	1997-06-17	Short-circuit currents in d.c. auxiliary installations in power plants and substations – Part 2: Calculation of effects
10	IEC 61660-3:2000	Edition 1.0	2000-02-29	Short-circuit currents in d.c. auxiliary installations in power plants and substations – Part 3: Examples of calculations

## 나. 한국 주도 국제표준 개발 현황

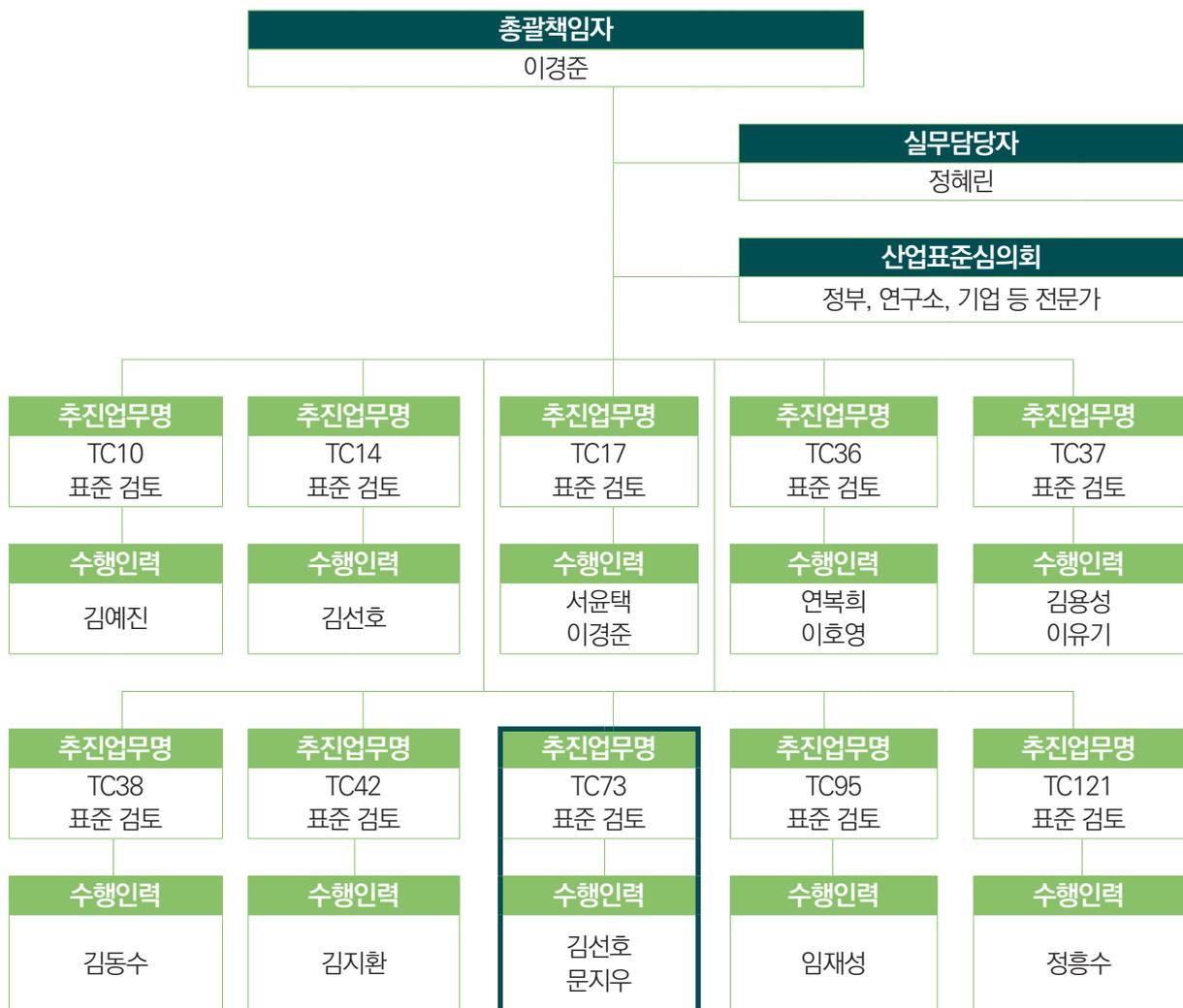
- P member로 앞으로 국내 산학연 전문위원과 함께 국제 전문가 회의 참석 및 표준개발에 적극적으로 참여할 예정이다.

## 다. 해당 TC/SC 주요 이슈 및 동향

- 송배전 전력 케이블 개발로 선로 임피던스가 변경되어 관련 단락 전류 계산에 대한 표준 검토 및 제품 사양 개발에 대한 관심이 지속적으로 이어지고 있다. 국제적인 이슈를 바탕으로 국내에서도 시험방법 검토 및 국제 표준 부합화를 계속 진행하고 있다.

## 1. COSD 조직 소개

- 한국전기연구원은 산업통상자원부 국가기술표준원이 지정한 COSD(표준개발협력기관) 중 하나이다. TC73은 한국전기연구원에서 운영하는 10개의 TC 중 하나로 2023년 현재 김선호 선임기술원이 간사를 맡아 운영하고 있다.



[그림 1] 한국전기연구원 COSD 조직도

[ 표 6 ] 기술위원회 명단

No.	성명	근 무 처	직위
회 장	홍순찬	단국대학교	교수
위 원	김재철	송실대학교	교수
	박현주	한전전력연구원	책임
	서호선	케이알지식재산법률사무소	대표
	심대섭	J&시스템기술연구소	대표
	안상필	한국전기연구원	본부장
	이주철	(주)건일이엔지	소장
	전기중	(주)피디엔에스	전무
	채경수	한국스마트의료기기산업진흥재단	연구위원
간 사	진상연	국가기술표준원 표준정책국 전기전자정보표준과	연구관

[ 표 7 ] 전문위원회 명단

No.	성명	근무처	직위
1	유인근	창원대학교	교수
2	박정홍	에이치디현대일렉트릭(주)	차장
3	신영철	한국전력공사	차장
4	조정환	효성중공업(주)	차장
5	문지우	한국전기연구원	실장
6	김선호	한국전기연구원	팀장

## 2. 기술위원회, 전문위원회 활동 현황

- TC73은 단락 전류 계산에 대한 국내 표준 관리를 하고 있으며, 기술위원회 10명과 전문위원회 6명으로 구성되어 표준에 대한 제정, 개정, 폐지에 대한 검토를 년 1회이상 대면회의(또는 비대면회의)로 수행하고 있다.

## 3. COSD 활동 성과

- 2020년에는 KS C IEC 60909-3 국내 고유표준에 대하여 개정을 검토하였다.

## 4. 2020년 COSD 제안 국가표준 리스트

- 2020년에는 국내 KS 표준의 개정을 제안하고 검토하였다.

[ 표 8 ] 2022년 COSD 제안 국가표준 리스트

표준번호	표준명	비고
KS C IEC 60909-3	3상 교류계통의 단락 전류 — 제3부: 독립된 두 개의 동시 접지 단락 중의 전류와 대지를 통해 흐르는 부분 단락 전류	KS 고유표준 개정검토

Technical Committee Trend Report

Electric  
Electronics  
전기전자

TC동향보고서  
TC 73