

Strategy Idea

숏감마 & 델타 헤지 경로 추적



퀀트/ETF

Analyst 이상현

sanghyeon.lee@meritz.co.kr

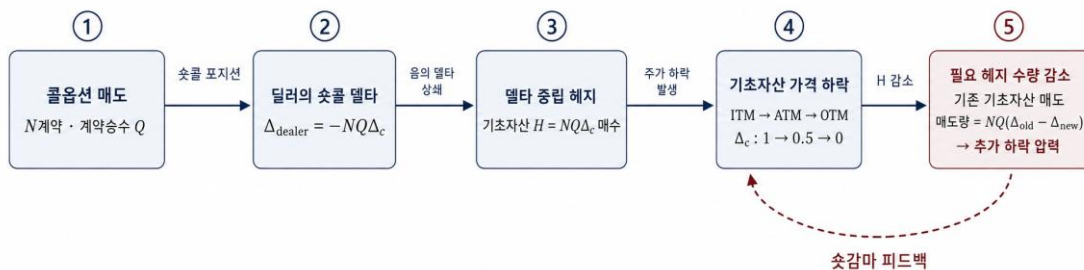
- ✓ 외국인 Deep ITM 콜옵션 매수 & 딜러 콜옵션 매도/ 기초자산 매수(델타 헤지)
- ✓ 주가 급락, ITM → OTM 변화 시 헤지 수량 감소 & 기초자산 매도(헤지 언와인드)
- ✓ ITM 콜옵션 미결제약정 삼성전자 4,990만원, SK하이닉스 2.8조원. 숏감마 리스크 일단락 예상

숏감마 경로: 딜러 콜옵션 매도/ 기초자산 매수 포지션

지난 전략공감(7/7, “급변의 시기, 레버리지 ETF 점검”)에서 레버리지 ETF의 일일 리밸런싱이 숏감마와 유사한(gamma-like)한 행태의 거래특성을 보인다고 설명한 바 있다. 2배 익스포저를 재조정하기 위해 주가가 상승했을 때는 매수하고, 주가가 하락했을 때는 매도하는 행태가 이루어지기 때문이다. 이는 장마감 직전에 집중될 가능성이 높다.

최근의 반도체 주가 급락 상황에서 숏감마 경로가 일부 확인되었다. 숏감마는 콜옵션을 매수한 운용사의 반대에 서있는 딜러의 델타헤지 행태로 인해 촉발된다. 운용사가 ITM(내가격, 행사가<기초자산 가격) 콜옵션을 매수할 경우 기초자산 가격 변화에 따른 만기 손익 변화(델타)가 1에 가까운, 즉 기초자산 매수와 동일한 효과를 누린다.

그림1 숏감마 경로: 딜러의 콜옵션 매도/ 기초자산 매수(델타 헤지) → 주가 급락 → 기초자산 매도(헤지 언와인드)



자료: 메리츠증권 리서치센터

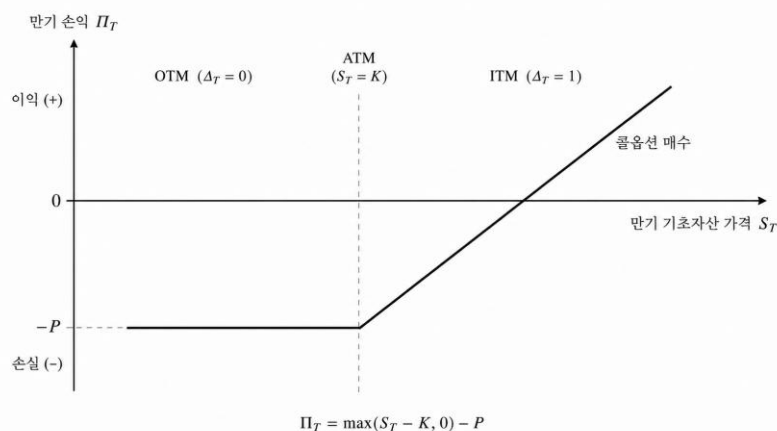
콜옵션 프리미엄만으로 기초자산 매수와 동일한 효과를 누리기 때문에 이러한 거래는 레버리지 효과를 갖는다. 반대 포지션에 있는 딜러의 입장에서는 기초자산 매도(델타 -1)와 같은 효과를 갖기 때문에 기초자산 매수(델타 +1)를 통해 전체 델타 노출을 0으로 맞춰준다.

만약 주가가 상승($\Delta S > 0$)해서 콜옵션이 OTM(외가격, $K > S$)에서 ITM(내가격, $K < S$)로 이동했다고 한다면 델타는 0에서 1로 +1 증가하게 된다. 감마는 기초자산 가격(S) 변화에 따른 델타 변화분으로 콜옵션 매수 포지션은 롱 감마에 해당하고, 딜러의 포지션은 이의 반대인 “숏감마”에 해당한다.

만약 주가가 급락해서 콜옵션이 ITM(내가격)에서 OTM(외가격)이 되면 콜옵션 매도 포지션의 델타는 -1에서 0이 된다. 딜러의 입장에서 델타 헤지를 위해 기초자산을 매수했는데 총 델타가 1이 되어서 다시 기초자산 매도를 통해 헤지 언와 인딩이 필요하다. 이는 기초자산 매도 압력으로 이어져 다시 주가 하락, 낮은 행사가에서의 ITM 콜옵션이 OTM으로 이동, 딜러의 기초자산 추가 매도가 연이어 일어날 수 있다.

결국 숏감마 리스크를 판별하기 위해서는 현재 시장 내에 ITM 콜옵션 행사가 및 미결제약정(Open Interest) 확인이 필요하다. 먼저, 왜 ITM 콜옵션 수요가 발생했을까? 최근 외국인/기관의 삼성전자, SK하이닉스 평균 매수단가 추이[그림3~6]를 보면 기관 대비 외국인의 평균 매수단가가 크게 올라왔음을 알 수 있다. 주가 대비 콜옵션 매수 단가 비율은 최고 삼성전자 41%, SK하이닉스 47%까지 올랐다. 먼저 시기적으로는 홍콩 CSOP의 삼성전자, SK하이닉스 단일종목 레버리지 ETF의 옵션 프리미엄 투자한도 확대가 있었다. 기존에는 스왑만으로 레버리지 익스포저를 충족시켜 왔는데, 3월 12일에는 순자산(NAV)의 25%까지, 6월 23일에는 최대 49%까지 이 한도를 늘렸다.

그림2 주가 급락으로 ITM(내가격)이 OTM(외가격)이 되면 콜옵션 델타: 1 → 0



자료: 메리츠증권 리서치센터

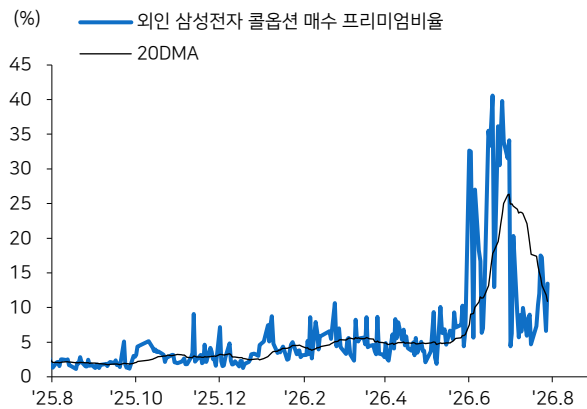
CSOP가 옵션으로 투자한도를 확대한 배경에는 삼성전자, SK하이닉스 주가 급등으로 레버리지 익스포저를 맞출 만큼의 TRS 공급이 희소해진 영향이 있었을 것으로 추산된다. 보통 콜옵션은 행사가가 낮을수록 프리미엄이 높다[그림7].

표1 CSOP 레버리지 ETF 옵션 프리미엄 투자한도 확대

단계	공고일	시행일	옵션 투자한도	해당 ETF
상장 당시	2025-10-13	2025-10-16 상장	옵션 없음	
옵션 도입	2026-03-09	2026-03-12	NAV의 최대 25%	삼성전자(2x, -2x), SK하이닉스(2x)
1차 확대	2026-05-27	2026-05-29	최대 40%	SK하이닉스(2x)
2차 확대	2026-06-21	2026-06-23	최대 49%	SK하이닉스(2x)

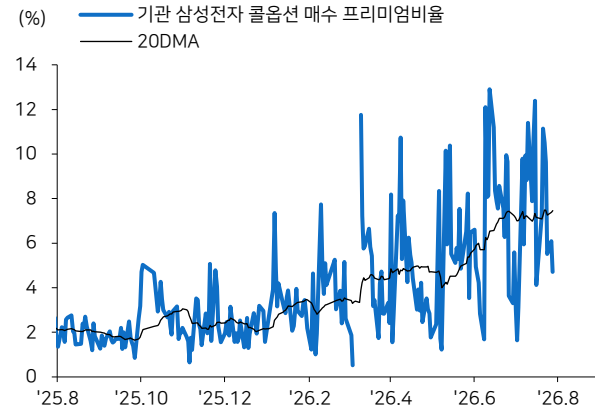
자료: HKEX, 메리츠증권 리서치센터

그림3 외국인 삼성전자 콜옵션 평균 매수단가



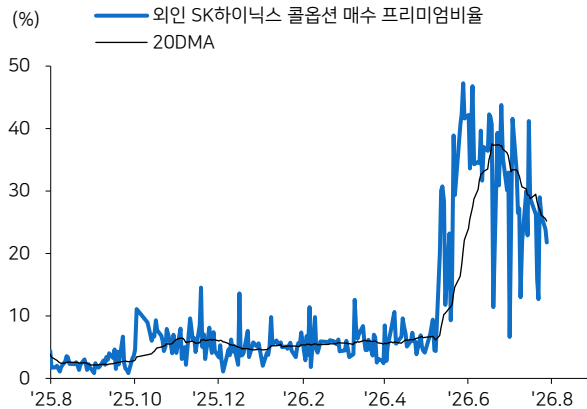
주: 주가 대비 콜옵션 매수 단가 비율
자료: CHECK, 메리츠증권 리서치센터

그림4 기관은 주가 대비 7% vs 외국인 11%



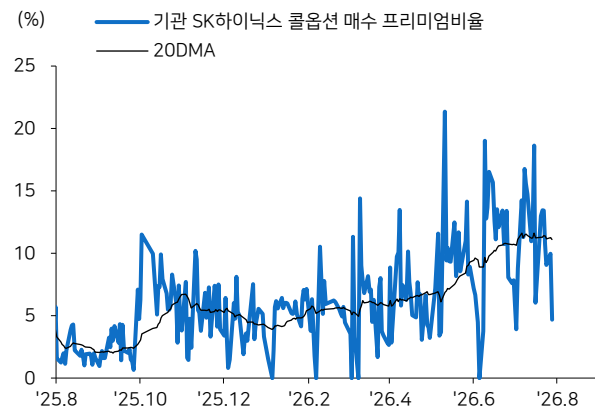
주: 주가 대비 콜옵션 매수 단가 비율
자료: CHECK, 메리츠증권 리서치센터

그림5 외국인 SK하이닉스 콜옵션 평균 매수단가



주: 주가 대비 콜옵션 매수 단가 비율
자료: CHECK, 메리츠증권 리서치센터

그림6 기관은 주가 대비 11% vs 외인 25%



주: 주가 대비 콜옵션 매수 단가 비율
자료: CHECK, 메리츠증권 리서치센터

삼성전자, SK하이닉스 개별주식 옵션에 당일 50,000계약 이상의 거래가 성사된 케이스를 살펴보면[표2] 행사가가 주가 대비 60~70%에 해당하는 Deep ITM 거래가 5월 이후 지속되어 왔다. Black-Scholes 정리로 계산해본 바 해당 Deep ITM 콜옵션의 델타는 0.84~1.0 수준으로 기초자산 매수와 유사하다. CSOP는 콜옵션 프리미엄만큼의 현금으로 Deep ITM 콜옵션을 매수해서 스왑만으로는 부족한 레버리지 노출도를 충족시킬 수 있다.

6월말 이후 반도체 주가 급락과 함께 삼성전자, SK하이닉스 콜옵션 미결제약정은 점차 줄어왔다[그림9, 10]. 삼성전자는 고점(374,500원) 대비 -43% 하락, SK하이닉스는 고점(2,987,000원) 대비 -53% 하락했다(7/29 종가 기준). CSOP 운용기준상 SK하이닉스의 옵션 한도가 더 높았다는 점(49% vs 25%), 콜옵션 명목금액 또한 더 크다는 점에서 SK하이닉스가 숏감마로 인한 타격에 더 취약했을 것이다.

그림7 Black-Scholes: 행사가격(K) 낮을수록(Deep ITM) 콜옵션 프리미엄(C) 높아

$$\begin{aligned}
 C(S, K, T) &= S e^{-qT} N(d_1) - K e^{-rT} N(d_2) \\
 d_1 &= \frac{\ln(S/K) + (r - q + \frac{1}{2}\sigma^2)T}{\sigma\sqrt{T}} \\
 d_2 &= d_1 - \sigma\sqrt{T} \\
 \frac{\partial C}{\partial K} &= -e^{-rT} N(d_2) \\
 e^{-rT} &> 0, \quad 0 < N(d_2) < 1 \\
 \therefore \frac{\partial C}{\partial K} &< 0 \\
 K \downarrow &\Rightarrow \frac{S}{K} \uparrow \Rightarrow \text{Deep ITM} \Rightarrow C \uparrow
 \end{aligned}$$

S : 기초자산 가격 q : 배당수익률 $N(\cdot)$: 표준정규 누적분포함수
 K : 행사가격 σ : 변동성
 r : 무위험금리 T : 잔존만기

자료: 메리츠증권 리서치센터

그림8 Black-Scholes: 델타(기초자산변화 대비 콜옵션 가치 변화율) 산출 공식

$$\left\{ \begin{aligned}
 \sigma_{i,t} &= \frac{\text{IMP_VOLT}_{i,t}}{100}, \\
 T_{i,t} &= \frac{\text{remaining_seconds}_{i,t}}{365 \times 24 \times 60 \times 60}, \\
 d_{1,i,t} &= \frac{\ln(S_t/K_i) + \left\{ r_t + \frac{1}{2} \sigma_{i,t}^2 \right\} T_{i,t}}{\sigma_{i,t} \sqrt{T_{i,t}}}, \\
 \Delta_{i,t}^C &= \Phi(d_{1,i,t}), \\
 \Phi(x) &= \int_{-\infty}^x \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{u^2}{2}\right) du.
 \end{aligned} \right. \quad (1)$$

여기서 i 는 옵션계약, t 는 관측시점을 의미하며, $\Phi(\cdot)$ 는 표준정규 누적분포함수이다. IMP_VOLT는 내재변동성(%)을, remaining_seconds는 초 단위 잔존만기를 나타낸다.

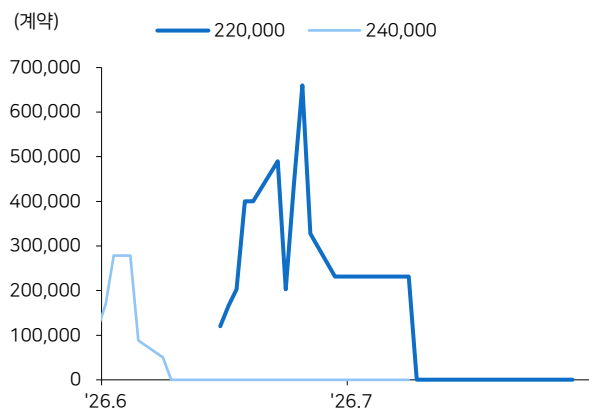
자료: 메리츠증권 리서치센터

표2 콜옵션 거래량 50,000 계약 이상인 경우 행사가, 괴리율, 내재변동성, 델타

Code	Name	거래일	옵션만기	행사가(원)	가격(원)	괴리율(%)	프리미엄(원)	내재변동성	잔존만기	d1	델타	거래량	미결제약정
A005930	삼성전자	6.1	202606	240,000	349,000	68.8	115,200	189	0.027	1.4	0.91	170,120	170,300
		6.2	202606	240,000	360,500	66.6	125,400	197	0.025	1.5	0.93	108,300	278,101
		6.15	202607	220,000	337,000	65.3	118,600	104	0.066	1.7	0.96	120,000	120,000
		6.18	202607	220,000	362,500	60.7	145,200	136	0.058	1.7	0.96	197,401	400,450
		6.22	202607	220,000	353,500	62.2	100,200	3	0.047	73.5	1.00	89,612	490,061
		6.24	202607	220,000	340,500	64.6	122,600	138	0.041	1.7	0.96	240,501	442,561
		6.25	202607	220,000	358,500	61.4	148,000	229	0.038	1.3	0.91	218,002	659,799
A000660	SK하이닉스	5.12	202606	1,500,000	1,835,000	81.7	433,600	117	0.082	0.8	0.78	87,029	91,013
		5.13	202606	1,500,000	1,976,000	75.9	515,000	94	0.079	1.2	0.88	73,008	164,008
		5.27	202606	1,400,000	2,243,000	62.4	915,000	229	0.041	1.3	0.89	100,452	100,000
		6.8	202607	1,300,000	1,911,000	68.0	740,000	190	0.085	1.0	0.84	196,061	258,211
		6.9	202607	1,400,000	2,215,000	63.2	930,000	192	0.082	1.1	0.87	240,405	240,394
		6.12	202607	1,500,000	2,150,000	69.8	747,000	161	0.074	1.0	0.85	59,465	98,100
		6.16	202607	1,500,000	2,382,000	63.0	945,000	171	0.063	1.3	0.90	188,301	308,499
		6.17	202607	1,600,000	2,521,000	63.5	977,000	162	0.060	1.3	0.91	166,938	166,936
		6.18	202607	1,750,000	2,685,000	65.2	999,000	162	0.058	1.3	0.90	352,018	352,004
		6.18	202607	1,850,000	2,685,000	68.9	916,000	160	0.058	1.2	0.88	329,630	329,692
		6.22	202607	1,850,000	2,919,000	63.4	1,155,000	204	0.047	1.3	0.90	57,606	387,291
		6.24	202607	1,600,000	2,580,000	62.0	1,025,000	188	0.041	1.4	0.93	155,730	322,537
		6.25	202607	1,750,000	2,917,000	60.0	1,200,000	182	0.038	1.6	0.95	146,206	498,096
		7.3	202608	1,400,000	2,425,000	57.7	1,130,000	175	0.112	1.2	0.89	317,752	317,750
		7.6	202608	1,500,000	2,343,000	64.0	949,000	158	0.104	1.1	0.87	98,383	98,211
		7.14	202608	1,300,000	1,913,000	68.0	675,000	141	0.082	1.2	0.88	81,866	82,051
		7.15	202608	1,300,000	2,082,000	62.4	852,000	169	0.079	1.2	0.89	55,113	137,053

자료: KRX, 메리츠증권 리서치센터

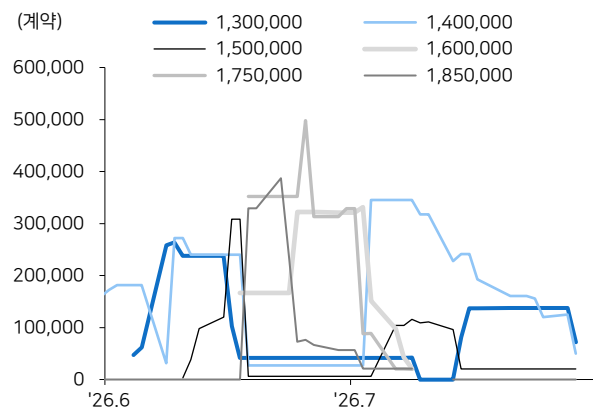
그림9 삼성전자 콜옵션 행사가별 미결제약정 추이



주: 표2의 행사가격에 한함

자료: KRX, 메리츠증권 리서치센터

그림10 SK하이닉스 콜옵션 행사가별 미결제약정 추이



주: 표2의 행사가격에 한함

자료: KRX, 메리츠증권 리서치센터

삼성전자의 경우 Deep ITM 콜옵션에 해당하는 미결제약정이 없는 반면, SK하이닉스는 여전히 명목금액 2.8조원에 달하는 콜옵션 미결제약정이 존재한다. 해당 행사가가 140만원, 130만원, 120만원으로 현재 주가(141만원)과 괴리율이 각각 -0.7%, -7.8%, -14.9%에 불과하다. 숏감마로 인해 헤지 언와인드 및 기초자산 매도의 연쇄 작용이 일어날 수 있다. 다만 해당 리스크가 가시화된 점은 투자자 입장에서 긍정적으로 볼 수 있다. 예측하기 어려운 리스크가 더 두려운 법이다. 빅테크 실적발표와 맞물려 증시 불확실성이 해소되는 국면으로 진입을 기대한다.

표3 삼성전자 주식옵션 행사가별 콜/풋 미결제약정 및 환산 명목금액

행사가	괴리율(%)	콜_구분	콜_미결제약정	콜_명목금액(억원)	풋_구분	풋_미결제약정	풋_명목금액(억원)
185,000	-15.9	ITM	-	-	OTM	391	7
190,000	-13.6	ITM	1	0	OTM	1,596	30
195,000	-11.4	ITM	-	-	OTM	-	-
200,000	-9.1	ITM	24	0	OTM	3,997	80
208,500	-5.2						
210,000	-4.6	ITM	20	0	OTM	58,463	1,228
220,000	0.0	ATM	112	2	ATM	1,801	40
230,000	4.6	OTM	562	13	ITM	795	18
240,000	9.1	OTM	1,228	29	ITM	4,773	115
250,000	13.6	OTM	4,703	118	ITM	2,376	59
260,000	18.2	OTM	2,268	59	ITM	1,968	51
270,000	22.7	OTM	1,164	31	ITM	1,707	46
280,000	27.3	OTM	1,615	45	ITM	2,526	71
290,000	31.8	OTM	4,553	132	ITM	2,229	65
300,000	36.4	OTM	2,944	88	ITM	828	25
310,000	40.9	OTM	3,335	103	ITM	612	19
320,000	45.5	OTM	6,136	196	ITM	688	22
330,000	50.0	OTM	17,063	563	ITM	82	3
340,000	54.6	OTM	1,029	35	ITM	3	0
350,000	59.1	OTM	1,591	56	ITM	16	1
360,000	63.6	OTM	951	34	ITM	1	0
370,000	68.2	OTM	1,041	39	ITM	2	0
380,000	72.7	OTM	304	12	ITM	1	0
390,000	77.3	OTM	11	0	ITM	-	-
400,000	81.8	OTM	6,665	267	ITM	-	-
410,000	86.4	OTM	10	0	ITM	-	-
420,000	90.9	OTM	31	1	ITM	-	-
430,000	95.5	OTM	187	8	ITM	-	-
440,000	100.0	OTM	69	3	ITM	-	-

주: 2026.7.28 기준. 테두리 표시한 가격은 7.29 증가

자료: KRX, 메리츠증권 리서치센터

표4 SK하이닉스 주식옵션 행사가별 콜/풋 미결제약정 및 환산 명목금액

행사가	괴리율(%)	콜_구분	콜_미결제약정	콜_명목금액(억원)	풋_구분	풋_미결제약정	풋_명목금액(억원)
1,200,000	-22.6	ITM	97,243	11,669	OTM	72	9
1,250,000	-19.4	ITM	-	-	OTM	105	13
1,300,000	-16.1	ITM	71,725	9,324	OTM	462	60
1,350,000	-12.9	ITM	-	-	OTM	-	-
1,400,000	-9.7	ITM	50,015	7,002	OTM	53	7
1,410,000	-9.0						
1,450,000	-6.5	ITM	-	-	OTM	-	-
1,500,000	-3.2	ITM	20,823	3,123	OTM	957	144
1,550,000	0.0	ATM	-	-	ATM	39	6
1,600,000	3.2	OTM	4	1	ITM	358	57
1,650,000	6.5	OTM	22	4	ITM	351	58
1,700,000	9.7	OTM	113	19	ITM	312	53
1,750,000	12.9	OTM	57	10	ITM	124	22
1,800,000	16.1	OTM	262	47	ITM	473	85
1,850,000	19.4	OTM	279	52	ITM	421	78
1,900,000	22.6	OTM	603	115	ITM	550	105
1,950,000	25.8	OTM	147	29	ITM	592	115
2,000,000	29.0	OTM	644	129	ITM	2,461	492
2,050,000	32.3	OTM	257	53	ITM	1,322	271
2,100,000	35.5	OTM	483	101	ITM	527	111
2,150,000	38.7	OTM	588	126	ITM	466	100
2,200,000	41.9	OTM	547	120	ITM	232	51
2,250,000	45.2	OTM	623	140	ITM	302	68
2,300,000	48.4	OTM	743	171	ITM	40	9
2,350,000	51.6	OTM	949	223	ITM	101	24
2,400,000	54.8	OTM	424	102	ITM	17	4
2,450,000	58.1	OTM	1,947	477	ITM	81	20
2,500,000	61.3	OTM	815	204	ITM	98	25
2,550,000	64.5	OTM	1,756	448	ITM	-	-
2,600,000	67.7	OTM	35	9	ITM	-	-
2,650,000	71.0	OTM	73	19	ITM	-	-
2,700,000	74.2	OTM	422	114	ITM	-	-
2,750,000	77.4	OTM	28	8	ITM	-	-
2,800,000	80.7	OTM	22	6	ITM	1	0
2,850,000	83.9	OTM	1	0	ITM	-	-
2,900,000	87.1	OTM	8	2	ITM	-	-
2,950,000	90.3	OTM	3	1	ITM	-	-
3,000,000	93.6	OTM	437	131	ITM	-	-

주: 2026.7.28 기준. 테두리 표시한 가격은 7.29 종가

자료: KRX, 메리츠증권 리서치센터

Compliance Notice

- 본 조사분석자료는 제3자에게 사전 제공된 사실이 없습니다.
- 당사는 자료작성일 현재 본 조사분석자료에 언급된 종목의 지분을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다.
- 본 자료를 작성한 애널리스트는 자료작성일 현재 추천 종목과 재산적 이해관계가 없습니다.
- 본 자료에 게재된 내용은 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 신의 성실하게 작성되었음을 확인합니다.

본 자료는 투자자들의 투자판단에 참고가 되는 정보제공을 목적으로 배포되는 자료입니다. 본 자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터의 추정치로서 오차가 발생할 수 있으며 정확성이나 완벽성은 보장하지 않습니다. 본 자료를 이용하시는 분은 본 자료와 관련한 투자의 최종 결정은 자신의 판단으로 하시기 바랍니다. 따라서 어떠한 경우에도 본 자료는 투자 결과와 관련한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다. 본 조사분석자료는 당사 고객에 한하여 배포되는 자료로 당사의 허락 없이 복사, 대여, 배포 될 수 없습니다.